PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2001-323355

(43)Date of publication of application: 22.11.2001

(51)Int.Cl.

C23C BO5D 2/40 C23C 22/24

(21)Application number: 2000-138606

(71)Applicant: NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing:

11.05.2000

(72)Inventor: HONDA KAZUHIKO

TAKAHASHI AKIRA HATANAKA HIDETOSHI KONDO YASUMITSU

(54) SI-CONTAINING HIGH-STRENGTH HOT-DIP GALVANIZED STEEL SHEET AND COATED STEEL SHEET, EXCELLENT IN PLATING ADHESION AND CORROSION RESISTANCE AFTER COATING, AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a high-Si high-strength galvanized steel sheet excellent in corrosion resistance and in platability, and able to be manufactured without new equipment such as precoating equipment, and its manufacturing method.

SOLUTION: In the Si-containing high-strength hot-dip galvanized steel sheet excellent in plating adhesion, a steel layer containing 0.4-2.0 mass % internal oxide of SiO2 is formed as a first layer to $\leq 3~\mu m$ thickness on the surface of a high-strength steel sheet containing 0.4-2.0 mass % Si and then a hot-dip galvanizing layer having a composition consisting of 0.2-10 mass % Al and the balance Zn with inevitable impurities is formed on the above steel layer.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2001-323355 (P2001-323355A)

(43)公開日 平成13年11月22日(2001.11.22)

(51) Int.Cl.7	識別記号	FI	テーマコード(参考)
C 2 3 C 2/06		C 2 3 C 2/06	4D075
B 0 5 D 7/14		B 0 5 D 7/14	A 4K026
C 2 1 D 1/76		C 2 1 D 1/76	R 4K027
C 2 2 C 38/00	3 0 1	C 2 2 C 38/00	301T
38/02		38/02	
	審査請求	未請求 請求項の数10	OL (全 17 頁) 最終頁に続
(21)出願番号	特顧2000-138606(P2000-138606)	(71)出願人 00000665 新日本知	55 级 缘株式会社
(22)出顧日	平成12年5月11日(2000.5.11)	1	代田区大手町2丁目6番3号
		(72)発明者 本田 和	
		君津市君	津1番地 新日本製鐵株式会社君
		津製鐵所 (72)発明者 高橋 彰	
			, 津1番地 新日本製鐵株式会社君
		津製鐵所	
		(74)代理人 10010544	
			
		. 开理工	田中 久裔 (外1名)
			最終頁に続

(54) 【発明の名称】 めっき密着性と強装後耐食性の良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板と塗装鋼板およびその 製造方法

(57)【要約】

【課題】 本発明はプレめっき設備のような新たな設備を設置することなく、めっき性が良好で且つ耐食性の優れた高 S i 含有高強度合金化溶融亜鉛めっき鋼板とその製造方法を提供すべくなされたものである。

【解決手段】 Siの含有量が0.4~2.0質量%である高強度鋼板の表面に第1層としてSi02の内部酸化物の含有量が0.4~2.0質量%である鋼層を 3μ 以下形成し、その上にA1:0.2~10質量%、残部がZnおよび不可避的不純物からなる溶融亜鉛めっき層を形成しためっき密着性の良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 Siの含有量が0.4~2.0質量%で ある高強度鋼板の表面に第1層としてSiO2の内部酸 化物の含有量が 0. 4~2. 0 質量%である鋼層を 3 µ m以下形成し、その上にA1:0.2~10質量%、残 部がZnおよび不可避的不純物からなる溶融亜鉛めっき 層を形成しためっき密着性と塗装後耐食性の良好なSi 含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板。

【請求項2】 Siの含有量が0.4~2.0質量%で ある高強度鋼板の表面に第1層としてSiO2の内部酸 化物の含有量が 0. 4~2. 0 質量%である鋼層を 3 µ m以下形成し、その上にA1:5~70質量%、Si: 0.01~2.0質量%、残部がZnおよび不可避的不 純物からなる溶融亜鉛めっき層を形成しためっき密着性 と塗装後耐食性の良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき 鋼板。

【請求項3】 Siの含有量が0.4~2.0質量%で ある高強度鋼板の表面に第1層としてSiO₂の内部酸 化物の含有量が0.4~2.0質量%である鋼層を3μ m以下形成し、その上にA1:2~10質量%、Mg: 1~10質量%、残部がZnおよび不可避的不純物から なる溶融亜鉛めっき層を形成しためっき密着性と塗装後 耐食性の良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板。

【請求項4】 Siの含有量が0.4~2.0質量%で*

 $-0.8 \ge 1 \text{ o g } (PH_2O/PH_2) \le 0.5C_{si}-3 \cdot \cdot \cdot (1)$

A1:5~70質量%、Si:0.01 【請求項8】 ~2. 0質量%含有し、残部Znよりなる亜鉛めっき浴 を用いて溶融めっき処理を行うことを特徴とする請求項 7に記載のめっき密着性と塗装後耐食性の良好な Si 含 有高強度溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項9】 A1:2~10質量%、Mg:1~10 質量%含有し、残部 Z n よりなる亜鉛めっき浴を用いて 溶融めっき処理を行うことを特徴とする請求項7に記載 のめっき密着性と塗装後耐食性の良好なSi含有高強度 溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項10】 A1:4~70質量%、Mg:1~1 0質量%、Si:0.01~2.0質量%含有し、残部 Znよりなる亜鉛めっき浴を用いて溶融めっき処理を行 うことを特徴とする請求項7に記載のめっき密着性と塗 装後耐食性の良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板 40 の製造方法。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、Si含有高強度溶 融亜鉛めっき鋼板およびその製造方法に係わり、さらに 詳しくは優れた耐食性を有し、種々の用途、例えば建材 用や家電用鋼板として適用できるめっき鋼板に関するも のである。

[0002]

【従来の技術】耐食性の良好なめっき鋼板として最も使 50

*ある高強度鋼板の表面に第1層としてSiO₂の内部酸 化物の含有量が $0.4\sim2.0$ 質量%である鋼層を 3μ m以下形成し、その上に A 1: 4~70質量%、Mg: 1~10質量%、Si:0.01~2質量%含有し、残 部がZnおよび不可避的不純物からなる溶融亜鉛めっき 層を形成しためっき密着性と塗装後耐食性の良好なSi 含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板。

【請求項5】 請求項1~4のいずれかに記載のめっき 鋼板のめっき層の上に、中間層としてクロメート皮膜層 を有し、さらに上層として1~100μm厚の有機被膜 層を有することを特徴とするめっき密着性と塗装後耐食 性の良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき塗装鋼板。

【請求項6】 有機被膜が、熱硬化型の樹脂塗膜である ことを特徴とする請求項5に記載の耐食性の優れた塗装 鋼板。

【請求項7】 Siの含有量Csiが0.4~2.0質量 %である高強度鋼板に連続的に溶融亜鉛めっきを施す 際、酸化帯において燃焼空気比0.9~1.2の雰囲気 中にて酸化せしめ、その後の還元帯において、水分圧と 水素分圧の対数 1 o g (P H₂ O/P H₂) が下記 (1) 式を満たす雰囲気で還元した後、A1:0.2~10質 量%を含有する亜鉛めっき浴中で溶融めっき処理を行う ことを特徴とするめっき密着性と塗装後耐食性の良好な Si含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

用されるものに溶融亜鉛めっき鋼板がある。この溶融亜 鉛めっき鋼板は、通常、鋼板を脱脂後、無酸化炉にて予 熱し、表面の清浄化および材質確保のために還元炉にて 還元焼鈍を行い、溶融亜鉛浴に浸漬し、付着量制御を行 うことによって製造される。その特徴として、耐食性お よびめっき密着性等に優れることから、自動車、建材用 途等を中心として広く使用されている。

【0003】但し、高強度鋼板の内、高Si含有高強度 鋼板はめっき密着性不良が問題となる。めっき密着性改 善のための従来技術として特開昭55-122865号 公報によれば無酸化炉において鋼表面に酸化膜の厚みが 400~10000Åになるように酸化した後、水素を 含む雰囲気中で焼鈍し、めっきする方法が知られてい る。この方法は酸化帯で鉄酸化膜を積極的に生成させる ことでめっき密着性を阻害する S i 酸化物の生成を抑制 し、めっき密着性を向上させることを目的としている。 【0004】しかし、この従来技術において鉄酸化膜の 還元時間の調節は実際上困難であり、還元時間が長すぎ ればSiの表面濃化を引き起こし、短すぎれば鋼表面に 鉄の酸化膜が残存するので、結局完全にめっき密着性不 良の解消にはならないという問題点と、この技術で完全 にSi酸化物生成を抑制することができないという問題 点を有している。そこで特開平2-38549号公報の ように焼鈍前にプレめっきを施す方法が提案されてい る。但し、プレめっき法ではめっき設備が必要となるた

3

め、そのスペースがない場合は採用できない。またプレ めっき設備設置により生産コストが上昇する問題も生じ る。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】本発明はプレめっき設 備のような新たな設備を設置することなく、めっき密着 性が良好で耐食性の優れた高S i 含有高強度溶融亜鉛め っき鋼板およびその製造方法を提案するものである。 [0006]

【課題を解決するための手段】本発明者らは、高強度鋼 板のめっき処理について鋭意研究を重ねた結果、SiO 2 を内部酸化状態にした S i 含有高強度鋼板の表面に Z n-Al合金めっき、Zn-Al-Si合金めっき、Z n-Al-Mg合金めっき、Zn-Al-Mg-Si合 金めっきを形成することによりめっき密着性の良好なS i 含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板を得られることを見出 して本発明をなした。

【0007】また、Siの表面濃化はSiO2の外部酸 化膜に起因するため、還元雰囲気を適切に制御しSiO 2を内部酸化状態にすることによって、めっき密着性不 良を防止することができることを見出して本発明をなし た。

【0008】即ち、本発明の要旨とするところは、以下 に示す通りである。

[0009](1)Siの含有量が0.4~2.0質 量%である高強度鋼板の表面に第1層としてSiO₂の 内部酸化物の含有量が0.4~2.0質量%である鋼層 を3 µ m以下形成し、その上に A 1:0.2~10 質量 %、残部が2nおよび不可避的不純物からなる溶融亜鉛 めっき層を形成しためっき密着性の良好なSi含有高強 30 度溶融亜鉛めっき鋼板。

【0010】(2) Siの含有量が0.4~2.0質 量%である高強度鋼板の表面に第1層としてSiO₂の 内部酸化物の含有量が0.4~2.0質量%である鋼層 を3 µ m以下形成し、その上に A 1:5~70質量%、*

 $-0.8 \ge 1 \circ g (PH_2O/PH_2) \le 0.5C_{s_1}-3 \cdot \cdot \cdot (1)$

[0016] (8) 亜鉛めっき浴がA1:5~70質 量%、Si:0.01~2.0質量%含有し、残部Zn よりなる亜鉛めっき浴を用いて溶融めっき処理を行うこ とを特徴とする前記(7)項に記載のめっき密着性の良 40 好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【0017】(9) 亜鉛めっき浴がA1:2~10質 量%、Mg:1~10質量%含有し、残部Znよりなる 亜鉛めっき浴を用いて溶融めっき処理を行うことを特徴 とする前記(7)項に記載のめっき密着性の良好なSi 含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【0018】(10) 亜鉛めっき浴がA1:4~70 質量%、Mg:1~10質量%、Si:0.01~2. 0質量%含有し、残部2nよりなる亜鉛めっき浴を用い て溶融めっき処理を行うことを特徴とする前記(7)項 50

* Si:0.01~2.0質量%、残部がZnおよび不可 避的不純物からなる溶融亜鉛めっき層を形成しためっき 密着性の良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板。

[0011](3)Siの含有量が0.4~2.0質 量%である高強度鋼板の表面に第1層としてSiO₂の 内部酸化物の含有量が0.4~2.0質量%である鋼層 を3 μm以下形成し、その上にA1:2~10質量%、 Mg:1~10質量%、残部がZnおよび不可避的不純 物からなる溶融亜鉛めっき層を形成しためっき密着性の 良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板。

Siの含有量が0.4~2.0質 [0012](4)量%である高強度鋼板の表面に第1層としてSiO₂の 内部酸化物の含有量が0.4~2.0質量%である鋼層 を3μm以下形成じ、その上にΑ1:4~70質量%、 Mg:1~10質量%、残部がZnおよび不可避的不純 物からなる溶融亜鉛めっき層を形成しためっき密着性の 良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっき鋼板。

【0013】(5) 前記(1)~(4)項のいずれか に記載のめっき鋼板のめっき層の上に、中間層としてク ロメート皮膜層を有し、さらに上層として1~100μ m厚の有機被膜層を有することを特徴とするめっき密着 性と塗装後耐食性の良好なSi含有高強度溶融亜鉛めっ き塗装鋼板。

[0014](6)有機被膜が、熱硬化型の樹脂塗膜 であることを特徴とする前記(5)項に記載の耐食性の 優れた塗装鋼板。

[0015](7)Siの含有量Csiが0.4~2. 0質量%である高強度鋼板に連続的に溶融亜鉛めっきを 施す際、酸化帯において燃焼空気比0.9~1.2の雰 囲気中にて酸化せしめ、その後の還元帯において、水分 圧と水素分圧の対数 log(PH2O/PH2)が下記 (1) 式を満たす雰囲気で還元した後、A1:0.2~ 10質量%を含有する亜鉛めっき浴中で溶融めっき処理 を行うことを特徴とするめっき密着性の良好なSi含有 高強度溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

に記載のめっき密着性の良好なSi 含有高強度溶融亜鉛

[0019]

めっき鋼板の製造方法。

【発明の実施の形態】以下に本発明を詳細に説明する。 【0020】本発明において、Si含有高強度溶融亜鉛 めっき鋼板とはSiの含有量が0.4~2.0質量%で ある高強度鋼板上の表面にSiO2の内部酸化物の含有 量が0. 4~2. 0質量%である鋼層を3 μm以下形成 し、その上にZn-Alめっき層を付与したもの、およ びZn-Al-Siめっき層を付与したもの、Zn-A 1-Mgめっき層を付与したもの、Zn-Al-Mg-Siめっき層を付与したものである。

【0021】本発明において、鋼中のSi含有量Csiを 0. 4~2. 0質量%に限定した理由は、本発明法によ りSi酸化物の生成を抑制できる鋼中Si濃度は2.0 質量%以下までの範囲であり、Si濃度が0.4質量% 未満になると鋼板そのものが十分な強度を持つことがで きないためである。

【0022】高強度鋼板とめっき層との間に SiO_2 の内部酸化物の含有量が $0.4\sim2.0$ 質量%である鋼層の厚さを 3μ m以下に限定した理由は、 3μ mを超えるとこの SiO_2 の内部酸化物を含む層が脆くなり、めっき層が剥離し易くなるためである。

【0023】本発明において Z_{n-A} 1めっき層の A_{1} 組成を $0.2\sim10$ 質量%に限定した理由は、0.2質量%未満の A_{1} 量で通常の溶融めっき処理を行うと、めっき処理時において Z_{n-F} e合金化反応が起こり、地鉄界面に脆い合金層が発達し、めっき密着性が劣化するためであり、10質量%を超えると F_{e-A} 1合金層の成長が顕著となりめっき密着性を阻害するためである。

【0024】さらに耐食性の良いめっき鋼板を得るためにはZn-Alめっき層のAl組成を増加させると効果的であるが、前述したようにAl組成が10質量%を超えるとFe-Al合金層の成長が顕著となりめっき密着性を阻害する。従って、Zn-Alめっき層のAl組成を増加させるためには、Fe-Al合金層の成長を抑制させるためにSiを添加させる必要がある。

【0025】本発明においてZn-Al-Siめっき層のAl組成を $5\sim70$ 質量%に限定した理由は、5質量%未満のAl量ではSiを添加しても密着性の向上が見られないためであり、70質量%を超えると耐食性を向上させる効果が飽和するためである。

【0026】Si組成を0.01~2.0質量%に限定した理由は、0.01質量%未満ではめっき中のFe-A1合金層の成長を抑制させる効果が十分でないためであり、2.0質量%を超えると密着性を向上させる効果が飽和するためである。このA1と鋼板中のFe0反応を抑制する目的で添加するSi0量は、好ましくはA1合有量の1%以上である。

【0027】また、耐食性の良いめっき鋼板を得る方法としてZn-Alめっき層にMgを添加する方法も有効である。

【0028】本発明において2n-Al-Mgめっき層のAl組成を $2\sim10$ 質量%に限定した理由は、2質量%未満のAl量のめっき浴にMgを添加すると多量のドロスが発生して満足なめっきができないためであり、10質量%を超えるとFe-Al合金層の成長が顕著となりめっき密着性を阻害するためである。

【0029】Mg組成を $1\sim10$ 質量%に限定した理由は、1質量%未満では耐食性を向上させる効果が不十分であるためであり、10質量%を超えるとめっき浴が酸化し易くなり、浴表面にMgの酸化物が多量に発生しめっきが困難となるためである。

【0030】さらに、Zn-Al-Mgめっき層におい 50

てもめっき層のA 1 組成を増加させると耐食性向上に効果的であるが、前述したようにA 1 組成が1 0 質量%を超えるとF e -A 1 合金層の成長が顕著となりめっき密着性を阻害する。従って、Z n -A 1 めっき層のA 1 組成を増加させるためには、F e -A 1 合金層の成長を抑制させるためにS i を添加させる必要がある。

【0031】本発明において2n-A1-Mg-Siめっき層のA1組成を $4\sim70$ 質量%に限定した理由は、4質量%未満のA1量ではSiを添加しても密着性の向上が見られないためであり、70質量%を超えると耐食性を向上させる効果が飽和するためである。

【0032】 Mg組成を $1\sim10$ 質量%に限定した理由は、1質量%未満では耐食性を向上させる効果が不十分であるためであり、10質量%を超えるとめっき浴が酸化し易くなり、浴表面にMgの酸化物が多量に発生しめっきが困難となるためである。

【0033】Si組成を0.01~2.0質量%に限定した理由は、0.01質量%未満ではめっき中のFe - Al合金層の成長を抑制させる効果が十分でないためであり、2質量%を超えると密着性を向上させる効果が飽和するためである。このAlと鋼板中のFe の反応を抑制する目的で添加するSi の量は、好ましくはAl含有量の1%以上である。

【0034】また、さらに、めっき浴中には、通常利用される微量添加元素として、Ni、Sb、Pb、Fe、Si、Cuを含んでいても、本発明の効果に特に影響はない。

【0035】めっき付着量についても、特に制約は設けないが、耐食性の観点から10g/m²以上、加工性の観点からすると150g/m²以下であることが望ましい。なお、下地のSi添加系高張力鋼板としては、熱延鋼板、冷延鋼板共に使用でき、また、通常の極低炭素系のTi、Nb、BなどをSi以外に添加した高張力鋼板においても、本発明の高張力溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法を有効に適用できる。

【0036】次に、本発明方法により高強度鋼板に溶融 亜鉛めっきを行うためには、まず、連続式溶融めっきラインにおける酸化帯で鉄酸化膜を数千Å生成させる。鉄酸化膜中はSiが拡散し難いため、これによりSi酸化物の生成は抑制される。但し、鉄酸化膜を形成せしめる時の酸化帯の燃焼空気比はSi酸化物生成を抑制するに十分な鉄酸化膜を生成するため0.9以上必要であり、0.9未満の場合は十分な鉄酸化膜を形成せしめることができない。また、燃焼空気比が1.5以上では酸化帯内で形成される鉄酸化膜厚が厚すぎて、次の還元帯で還元しきれなくなり、酸化膜層がめっき層の下に残るため、めっき密着性を阻害してしまう。よって、酸化帯の燃焼空気比は0.9~1.2の範囲に調節する必要がある。

【0037】次に、還元帯において、水分圧と水素分圧

の対数 l o g (PH2O/PH2)が下記(1)式を満た* *す雰囲気で還元を行う。

 $-0.8 \ge 1 \text{ o g } (PH_2 O/PH_2) \le 0.5 C_{51} - 3 \cdot \cdot \cdot (1)$

10

【0038】 還元帯では、H2を1~70質量%の範囲 で含む N₂ ガスを用いる。また、水分圧と水素分圧(P H₂ O/P H₂) は炉内に水蒸気を導入することにより操 作する。log(PH2O/PH2)を-0.8以下とし た理由は、log(PH2O/PH2)が-0.8を超え ると酸化帯で生成した鉄の酸化膜を還元できないためで ある。また、1 o g (PH₂ O/PH₂) を 0. 5 Cs₁ -3以上とした理由は、log(PH₂O/PH₂)が0. 5 Csi -3未満ではSiの外部酸化が起こり鋼板表面に S i O₂の外部酸化膜を生成し、めっき密着性不良を起 こすためである。即ち、還元帯は鉄の酸化膜を還元し、 S i Ozを内部酸化状態にする雰囲気にする必要があ る。ここで、Siの内部酸化とは鋼板内に拡散した酸素 が合金の表層付近でSiと反応して酸化物を析出する現 象である。内部酸化現象は、酸素の内方への拡散速度が S i の外方への拡散速度よりはるかに早い場合、即ち雰 囲気中の酸素ポテンシャルが比較的高いかもしくはSi の濃度が低い場合に起こる。このときSiはほとんど動 かずその場で酸化されるため、めっき密着性不良の原因 である鋼板表面へのSi濃化を防ぐことができる。

【0039】本発明において塗装鋼板とは、鋼板上に溶融めっきとクロメート皮膜、および有機皮膜からなる層を順次付与したものである。

【0040】塗装鋼板の中間層としてのクロメート皮膜は、電解クロメート、塗布型クロメート、反応型クロメート等、どの方法で付与しても良い。クロメート皮膜の役割はめっきと有機被膜の間の密着性を向上させるためであり、これは耐食性の向上にも効果がある。.

【0041】次に、塗装鋼板の上層の有機被膜としては、ポリエステル樹脂、アミノ樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、フッ素樹脂等が例として挙げられ、特に限定されるものではないが、特に加工が厳しい製品に使用する場合、熱硬化型の樹脂塗膜が最も好ましい。 熱硬化型の樹脂塗膜としては、エポキシポリエステル塗料、ポリエステル塗料、メラミンポリエステル塗料、ウレタンポリエステル塗料等のポリエステル系塗料や、アクリル塗料が挙げられる。

【0042】ポリエステル樹脂の酸成分の一部を脂肪酸 に置き換えたアルキッド樹脂や、油で変性しないオイル フリーアルキッド樹脂に、メラミン樹脂やポリイソシア ネート樹脂を硬化剤として併用したポリエステル系の塗

料、および各種架橋剤と組み合わせたアクリル塗料は、 他の塗料に比べて加工性が良いため、厳しい加工の後に も塗膜に亀裂などが発生しないためである。

【0043】 膜厚は、 1μ m \sim 100 μ mが適正である。 膜厚を 1μ m以上とした理由は、 膜厚が 1μ m未満では耐食性が確保できないためである。 また、 膜厚を 100μ m以下とした理由は、 膜厚が 100μ mを超えるとコスト面から不利になるためである。 望ましくは、 20μ m以下である。 有機被膜層は、 単層でも複層でもかまわない。

【0044】なお、本発明の方法に使用される有機被膜には、必要に応じ、可塑剤、酸化防止剤、熱安定剤、無機粒子、顔料、有機潤滑などの添加剤が配合される。

[0045]

【実施例】以下、実施例により本発明を具体的に説明する。

【0046】(実施例1)表1に示す供試材を連続式溶融亜鉛めっきラインの前処理炉にて焼鈍を行い、表2および表3に示すめっき処理を行った。この前処理炉の酸化帯の燃焼空気比は0.95に調節し、還元帯は水素を10質量%含む窒素ガスに水蒸気を導入し水分圧と水素分圧の対数10g(PH2O/PH2)が-1~-3になるように調節した。

【0047】溶融亜鉛めっきは、めっき浴温 $460\sim600$ ℃、A1、Mg、 $Sie1種以上含有する溶融亜鉛めっき浴でめっきし、窒素ガスワイピングによりめっき付着量を<math>60g/m^2$ に調整した。

30 【0048】めっき密着性は、パウダリングを検査し、 その剥離巾が3mm超となった場合を不合格とした。鋼 板の強度試験は、JIS Z 2201に準じて行い、 350MPa以上の引っ張り強度を合格とした。評価結 果を表2および表3に示す。

【0049】番号 $1\sim8$ は鋼板AoSi含有量が本発明の範囲外であるため強度が不合格となった。番号 $65\sim72$ 、 $97\sim104$ および $129\sim136$ は内部酸化層の厚さが本発明範囲外となりめっき密着性が劣っている例で、これら以外はいずれも、めっき密着性、強度共に良好な結果となった。

[0050]

【表1】

	9	_								10
鋼板	倒板種類					備考				
記号		С	Si	Min	Р	S	Al	Ti	Nb	
鋼板A	冷延鋼板	0.0018	0.02	0.04	0.016	0,008	0.038	0.003	0.004	Siが本発明範囲外
倒板B	冷延鋼板	0. 072	0.4	0. 82	0.01	0.006	0. 071	0.062	-	
鋼板C	冷延鋼板	0.005	0. 85	0. 74	0.012	0.019	0. 075	0.058	0.016	
倒板D	冷延鋼板	0. 02	1. 62	1. 81	0.005	0.003	0.048	0.034	-	
鋼板E	冷延鋼板	0.084	1. 83	2 35	0.004	0.005	0.063	0.018	0.017	
鋼板F	熱延觸板	0. 077	1. 47	1. 69	0. 011	0.002	0.054	0. 002	-	

[0051]

【表2】

4

日本日本											12
1								4	1	TS	備考
型数点	_				Al	Mg	Si	厚さ	密着性	<u> </u>	L
3	_									+	比較例
4 BEACA 0.95 1~-3 55 - 0.15 0.4 m 2 14 75214 ERE 5 BEACA 0.95 1~-3 1 3 - 0.4 m 2 14 75214 ERE 6 BEACA 0.95 1~-3 7 3 - 0.4 m 2 14 75214 ERE 8 BEACA 0.95 1~-3 55 3 0.2 0.4 m 2 14 75214 ERE 9 BEACA 0.95 1~-3 55 3 0.2 0.2 m 2 14 75214 ERE 10 BEACA 0.95 1~-3 55 3 0.2 0.2 m 2 14 75214 ERE 110 BEACA 0.95 1~-3 55 0.4 - 0.5 0.2 m 2 14 75214 ERE 111 BEACA 0.95 1~-3 55 0.4 - 0.5 0.2 m 2 14 5 18 X5501 112 BEACA 0.95 1~-3 55 0.4 - 0.02 0.2 m 2 14 5 18 X5501 113 BEACA 0.95 1~-3 55 0.15 0.2 m 2 14 5 18 X5501 114 BEACA 0.95 1~-3 55 0.15 0.2 m 2 14 5 18 X5501 115 BEACA 0.95 1~-3 7 3 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 116 BEACA 0.95 1~-3 7 3 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 117 BEACA 0.95 1~-3 7 3 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 118 BEACA 0.95 1~-3 7 3 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 119 BEACA 0.95 1~-3 7 3 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 110 BEACA 0.95 1~-3 7 3 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 111 BEACA 0.95 1~-3 7 3 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 112 BEACA 0.95 1~-3 5 0.4 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 113 BEACA 0.95 1~-3 5 0.4 0.4 0.2 m 2 14 5 18 X5501 114 BEACA 0.95 1~-3 5 0.4							<u> </u>				比較例
### 日本の											比較例
5 田原公 0.95	_										比較例
8 競技人 0.95 1~~3 1 3 - 0 2m 含朴 合称	_ 5		0.95	-1~-3	4	1.5					比較例
7 勝坂点 0.95 ・1~3 12 3 0.04 0 2m 合格 不合格 比較 3 勝坂ら 0.95 ・1~3 0.4 0 2m 合格 合格 不合格 比較 3 勝坂ら 0.95 ・1~3 0.4 0 2m 合格 合格 合格 不合格 比較 11	6			-1~-3	_ 7		L	0 ± m			比較例
日 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本							0.04				比較例
9 野歌音 0.95 -1~3 0.4 - - 0.8 m 合 情 全 情 本野日 11 野歌音 0.95 -1~3 10 - 0.02 0.8 m 合 情 全 情 本野日 11 野歌音 0.95 -1~3 10 - 0.02 0.8 m 合 情 全 情 全 情 本野日 11 野歌音 0.95 -1~3 4 1.5 - 0.8 m 合 情 全 情 全 情 本野日 11 野歌音 0.95 -1~3 4 1.5 - 0.8 m 合 情 全 情 本野日 11 野歌音 0.95 -1~3 4 1.5 - 0.8 m 合 情 全 情 本野日 11 11 11 11 11 11 11											比較例
10 日野田 10 10 10 10 10 10 10 1							T -				本発明例
11						·	T -				本発明例
12		_					0.03			+	本発明例
13 13 13 13 14 15 - 0 2 m 合格 合格 余極 大学 15 16 18 15 18 16 18 18 18 18 18 18	_					ļ					本発明例
14 粉皮色 0.95 1~3 7 3 - 0.4 m 合格 合格 全格 全格 大学 15 粉皮色 0.95 1~3 12 3 0.04 0.4 m 合格 合格 本 本 本 大学 17 財政日 0.95 1~3 0.4 1 1 m 合格 合格 本 本 本 大学 17 財政日 0.95 1~3 0.4 1 1 m 合格 合格 本 本 大学 18 財政日 0.95 1~3 0.4 1 1 m 合格 合格 本 大学 大学 19 財政日 0.95 1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 大学 大学 大学 19 財政日 0.95 1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 大学 大学 大学 大学 19 財政日 0.95 1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大学 大							1 -				本発明例
15 新報告 0.95		_									本発明例
18 1 1 1 1 1 1 1 1 1											本発明例
17 翻数日 0.95 -1~-3 0.4 - 1.8m 合格 合格 本勢性 18m 分析 合格 合格 本勢性 18m 分析 分析 分析 分析 分析 分析 分析 分	-										本発明例
19 新版日 0.95 -1~3 5 - 1 m 合格 合格 本数明	-						U.Z				
19 新田田 0.95 -1~-3 10 -0.03 1 mm 合 持 合 持 本 表現	_						-				本発明例
20 翻版日 0.95											本発明例
22 開版日 0.95		-				-					本発明例
22	-	-				 -	t				本発明例
22 新版日 0.95											本発明例
24 郵飯日											本発明例
25											本発明例
20 野桜 C 0.95											本発明例
20 翻板 C 0.95											本発明例
27 銅板で 0.95	_								合格	合格	本発明例
28								0.#m	合格	合格	本発明例
29	_	鋼板C	0.95			_=	0.15		合格	合格	本発明例
30 解版で 0.95 -1~3 7 3 - 0.am 合格 合格 本契約 31 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.04 0.am 合格 合格 本契約 32 解版で 0.95 -1~3 0.4 - 1.am 合格 合格 本契約 33 解版で 0.95 -1~3 0.4 - 1.am 合格 合格 本契約 34 解版で 0.95 -1~3 10 - 0.03 1.am 合格 合格 本契約 35 解版で 0.95 -1~3 10 - 0.03 1.am 合格 合格 本契約 38 解版で 0.95 -1~3 10 - 0.03 1.am 合格 合格 本契約 38 解版で 0.95 -1~3 15 - 0.15 1.am 合格 合格 本契約 38 解版で 0.95 -1~3 15 - 0.15 1.am 合格 合格 本契約 39 解版で 0.95 -1~3 17 解放 0.95 -1~3 12 3 0.44 1.5 - 1.am 合格 合格 本契約 4 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.44 1.am 合格 合格 本契約 4 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.44 1.am 合格 合格 合格 本契約 4 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.04 1.am 合格 合格 本契約 4 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.04 1.am 合格 合格 本契約 4 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.04 1.am 合格 合格 本契約 4 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.04 1.am 合格 合格 本契約 4 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.04 1.am 合格 合格 本契約 4 解版で 0.95 -1~3 12 3 0.04 1.am 合格 合格 本契約 4 探视 1		鋼板C	0.95	-1~-3	4	1.5			合格		本発明例
31							L - 1				本発明例
32 脚板 C 0.95	_			-1~-3			0.04				本発明例
33	_										本発明例
34 野板C 0.95 -1~3 5 - - 1 am 合格 合格 本発明 35 御板C 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 am 合格 合格 本発明 37 剛板C 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 本発明 38 剛板C 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 am 合格 合格 本発明 4 本発明 40 剛板C 0.95 -1~3 7 3 - 1 am 合格 合格 本発明 40 剛板C 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 本発明 40 剛板C 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 am 合格 合格 本発明 42 剛板D 0.95 -1~3 0.4 - - 0 am 合格 合格 本発明 42 剛板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 am 合格 合格 本発明 44 剛板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 am 合格 合格 本発明 44 剛板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 am 合格 合格 本発明 44 剛板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 am 合格 合格 本発明 46 阿板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 am 合格 合格 本発明 47 剛板D 0.95 -1~3 7 3 - 0 am 合格 合格 本発明 48 和板D 0.95 -1~3 7 3 - 0 am 合格 合格 本発明 48 阿板D 0.95 -1~3 7 3 - 0 am 合格 合格 本発明 48 阿板D 0.95 -1~3 7 3 - 0 am 合格 合格 本発明 48 阿板D 0.95 -1~3 7 3 - 0 am 合格 合格 本発明 48 阿板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 本発明 55 M板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 本発明 55 M板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 本発明 55 M板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 本発明 55 M板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 55 M板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 55 M板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 56 M 和 56 合格 本発明 56 日本 56 M 和 56 合格 合格 本発明 56 M 和 56 合格 合格 合格 本発明 56 合格 合格 本発明 56 分析 56 M 和 56 合格 合格 本発明 56 合格 合格 合格 本発明 56 合格 本発明 56 M 和 56 合格 合格 合格 本発明 56 合格 本発明 56 合格 合格 合格 合格 合格 本発明 56 合格 合格 合格 本発明 56 合格 合格 本発明 56 合格 本発明 56 合格 合格 合格 本発明 56 合格 合格 合格 合格 合格 本発明 56 合格 合格 合格 合格 合格	-										本発明例
35 胸板C 0.95 -1~-3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 38 胸板C 0.95 -1~-3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 38 胸板C 0.95 -1~-3 7 3 - 1 m 合格 合格 全格 本発明 40 网板C 0.95 -1~-3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 41 9 m 42 9 m 42 9 m 42 9 m 42 9 m 43 9 m 44 9 m 45 9 m 44 9 m 45 9 m											本発明例
翻版C 0.95 -1~-3 55 -0.15 1 am 合格 合格 本発明 37 鋼板C 0.95 -1~-3 4 1.5 -1 1 am 合格 合格 本発明 38 鋼板C 0.95 -1~-3 7 3 -1 1 am 合格 合格 本発明 40 鋼板C 0.95 -1~-3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 本発明 41 鋼板C 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 am 合格 合格 本発明 42 鋼板D 0.95 -1~-3 0.4 -1 0 am 合格 合格 本発明 43 鋼板D 0.95 -1~-3 55 -0 0.03 0 am 合格 合格 本発明 44 鋼板D 0.95 -1~-3 55 -0 0.03 0 am 合格 合格 本発明 44 鋼板D 0.95 -1~-3 55 -0 0.15 0 am 合格 合格 本発明 44 鋼板D 0.95 -1~-3 4 1.5 -0 0 am 合格 合格 本発明 46 鋼板D 0.95 -1~-3 47 3 -0 0 am 合格 合格 本発明 47 鋼板D 0.95 -1~-3 7 3 -0 0 am 合格 合格 本発明 47 鋼板D 0.95 -1~-3 7 3 -0 0 am 合格 合格 本発明 48 鋼板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 本発明 48 鋼板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 合格 本発明 48 鋼板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 合格 本発明 50 3 3 3 3 3 3 3 3 3		$\overline{}$									本発明例
37 期版C 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 am 合格 合格 本勢明 38 期版C 0.95 -1~3 7 3 - 1 am 合格 合格 本発明 40 脚版C 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 本発明 41 脚板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 am 合格 合格 本発明 42 脚板D 0.95 -1~3 0.4 0 am 合格 合格 本発明 44 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 am 合格 合格 本発明 45 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 am 合格 合格 本発明 46 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 am 合格 合格 本発明 47 脚板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 0 am 合格 合格 本発明 48 脚板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 0 am 合格 合格 本発明 49 脚板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 0 am 合格 合格 本発明 40 脚板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 0 am 合格 合格 本発明 41 脚板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 0 am 合格 合格 本発明 42 脚板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 本発明 43 脚板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 本発明 44 脚板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 本発明 45 脚板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 本発明 46 脚板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 am 合格 合格 本発明 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 1 1 am 合格 合格 本発明 51 脚板D 0.95 -1~3 55 - 1 1 am 合格 合格 本発明 52 脚板D 0.95 -1~3 50 - 1 1 am 合格 合格 本発明 53 脚板D 0.95 -1~3 50 - 1 1 am 合格 合格 本発明 54 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 本発明 55 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 本発明 56 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 本発明 57 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 58 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 59 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 59 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 59 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 am 合格 合格 合格 本発明 58 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 59 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 各格 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 50 脚板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 50 脚板D 0.95 -1~3 55 -							_				本発明例本発明例
38 類板C 0.95	-	$\overline{}$									
翻板C 0.95						$\overline{}$					本発明例
40 翻版C 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 41 類版D 0.95 -1~3 0.4 0 m 合格 合格 本発明 42 翻版D 0.95 -1~3 10 - 0.03 0 m 合格 合格 本発明 43 翻版D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 m 合格 合格 本発明 44 翻版D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 m 合格 合格 本発明 45 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 m 合格 合格 本発明 46 翻板D 0.95 -1~3 7 3 - 0 m 合格 合格 本発明 47 翻板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 m 合格 合格 本発明 48 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 m 合格 合格 本発明 48 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 m 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 1 m 合格 合格 本発明 51 翻板D 0.95 -1~3 55 - 1 m 合格 合格 本発明 52 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 53 涮板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 55 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 56 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 57 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 58 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 59 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 58 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 59 腳板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 全格 本発明 58 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 合格 本発明 59 腳板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 全格 59 腳板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 3 0.4 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 全格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 合格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 全格 本発明 50 腳板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 合格 全格 全格 全格 全格 全格 全格 全格 全格 全格 全界 50 腳板D 0.	-										本発明例
41 期板D 0.95 -1~3 0.4 Dam 合格 合格 本発明 42 解板D 0.95 -1~3 5 Dam 合格 合格 本発明 43 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Dam 合格 合格 本発明 44 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 Dam 合格 合格 本発明 45 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 Dam 合格 合格 本発明 46 解板D 0.95 -1~3 7 3 - Dam 合格 合格 本発明 47 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 Dam 合格 合格 本発明 48 解板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 Dam 合格 合格 本発明 48 解板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 Dam 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 51 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 52 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 53 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 55 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 55 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 55 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 56 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 57 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 本発明 58 解板D 0.95 -1~3 4 1.5 - Tam 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 Tam 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 Tam 合格 合格 合格 本発明 58 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 Tam 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 Tam 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 Tam 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 Tam 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 Tam 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 合格 全格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 全格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 合格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 合格 全格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 合格 全格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 各格 全格 本発明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 Tam 合格 合格 合格 合格 各格 全格						_					本発明例
42 解板 D 0.95 -1~3 5 0.03 0 m 合格 合格 本発明 44 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 0 m 合格 合格 本発明 44 解板 D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 m 合格 合格 本発明 45 解板 D 0.95 -1~3 4 1.5 - 0 m 合格 合格 本発明 46 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 m 合格 合格 本発明 48 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 m 合格 合格 本発明 48 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 m 合格 合格 本発明 48 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 m 合格 合格 本発明 50 解板 D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 m 合格 合格 本発明 50 解板 D 0.95 -1~3 55 - 1 m 合格 合格 本発明 51 解板 D 0.95 -1~3 55 - 1 m 合格 合格 本発明 52 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 53 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 54 分格 分格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 56 解板 D 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 m 合格 合格 合格 本発明 56 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 合格 本発明 57 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 合格 本発明 58 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 合格 本発明 59 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 合格 本発明 59 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 合格 本発明 59 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 59 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 60 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 合格 本発明 61 解析 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解析 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解析 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 5 m 合格 合格 合格 合格 全格 本発明 61 解析 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 5 m 合格 合格 合格 合格 全格 本発明 61 解析 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 5 m 合格 合格 合格 合格 合格 合格 全格 本発明 61 分析 分析 合格 合格 全格 本発明 61 分析 分析 分析 合格 合格 合格 本発明 61 分析 合格 合格 合格 全格 本発明 61 分析 分析 合格 合格 本発明 61 分析 分析 合格 合格 合格 全格					-	3	U.2				本発明例
43		$\overline{}$									本発明例
44 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 0 m 合格 合格 本発明 48 翻板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 0 m 合格 合格 本発明 48 翻板D 0.95 -1~3 7 3 - 0 m 合格 合格 本発明 48 翻板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 m 合格 合格 本発明 48 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 m 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 1 m 合格 合格 本発明 51 翻板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 52 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 53 翻板D 0.95 -1~3 7 3 - 1 m 合格 合格 本発明 55 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 56 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 57 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 58 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 59 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 59 翻板D 0.95 -1~3 7 3 - 1 m 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 58 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 59 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 51 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 52 翻板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 53 翻板D 0.95 -1~3 55 - 3 m 合格 合格 合格 本発明 54 分析D 0.95 -1~3 55 - 3 m 合格 合格 合格 本発明 55 翻板D 0.95 -1~3 55 - 3 m 合格 合格 合格 本発明 56 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 57 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 58 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 59 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 合格 本発明 50 翻板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 本発明 50 和板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 本発明 50 和板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 本発明 50 和板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 全格 本発明 50 和板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 本発明 50 和板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 全格 本発明 50 和板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 本発明 50 和板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 合格 本系列 50 和MMD 0.95 -1~3 5	_				-		لــــا				本発明例
45 期板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 0 mm 合格 合格 本勢明 48 解板D 0.95 -1~3 7 3 - 0 mm 合格 合格 本勢明 48 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 mm 合格 合格 本勢明 48 解板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 mm 合格 合格 本勢明 50 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 mm 合格 合格 本勢明 51 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 mm 合格 合格 本勢明 52 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 mm 合格 合格 本勢明 53 解板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 mm 合格 合格 本勢明 54 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 mm 合格 合格 本勢明 55 解板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 mm 合格 合格 本勢明 56 解板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 mm 合格 合格 本勢明 57 解板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 mm 合格 合格 合格 本勢明 58 解板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 mm 合格 合格 本勢明 59 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 mm 合格 合格 本勢明 58 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 mm 合格 合格 本勢明 58 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 mm 合格 合格 本勢明 58 解板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 mm 合格 合格 本勢明 59 解板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 mm 合格 合格 本勢明 58 解板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 mm 合格 合格 本勢明 59 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 本勢明 60 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 本勢明 61 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 本勢明 62 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 本勢明 63 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 本勢明 64 合格 本勢明 65 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 合格 本勢明 66 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 合格 本勢明 65 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 合格 本勢明 66 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 合格 本勢明 67 解板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 mm 不合格 合格 比較 68 解板D 0.95 -1~3 55 5 5 mm 不合格 合格 比較 68 解板D 0.95 -1~3 55 5 5 mm 不合格 合格 比較 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 比較 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 比較 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 比較 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 合格 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 合格 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 68 解板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 68 解析D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 68 解析D 0.95 -1~3 55 0.15 5 mm 不合格 合格 68 解析D 0.95 -1~3 55 0.15 5	_										本発明例
46 解板 D 0.95 -1~3 7 3 - 0 m 合格 合格 本発明 48 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 m 合格 合格 本発明 68 解板 D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 m 合格 合格 本発明 50 解板 D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0 m 合格 合格 本発明 50 解板 D 0.95 -1~3 55 - 1 m 合格 合格 本発明 51 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 52 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 53 解板 D 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 m 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 56 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 57 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 全格 本発明 58 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 58 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 68 合格 本発明 59 解板 D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 合格 本発明 59 解板 D 0.95 -1~3 0.4 - 3 m 合格 合格 合格 本発明 59 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 59 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 60 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 分格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 上板 F6 解板 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 本発明 61 解板 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 合格 日格 全格 全部 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 合格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 合格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 本용 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~3 55 5 m 不合格 合格 合格 全格 上板 F6 解析 D 0.95 -1~					-						本発明例
46 解板 D 0.95 -1~3 7 3 - Dam 合格 合格 本発明 47 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 0 am 合格 合格 本発明 48 解板 D 0.95 -1~3 55 3 0.2 Dam 合格 合格 本発明 50 解板 D 0.95 -1~3 0.4 1 am 合格 合格 本発明 51 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 am 合格 合格 本発明 52 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 am 合格 合格 本発明 53 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 am 合格 合格 本発明 54 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 am 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 am 合格 合格 本発明 55 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 本発明 56 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 本発明 57 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 本発明 58 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 本発明 58 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 本発明 58 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 未発明 58 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 未発明 59 解板 D 0.95 -1~3 0.4 3 am 合格 合格 合格 未発明 59 解板 D 0.95 -1~3 0.4 3 am 合格 合格 合格 未発明 59 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 am 合格 合格 合格 本発明 60 解板 D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 am 合格 合格 合格 未発明 61 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 合格 未発明 62 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 合格 未発明 63 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 合格 未発明 63 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 合格 未発明 64 合格 未発明 64 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 合格 未発明 64 合格 未発明 64 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 合格 合格 未発明 64 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 5 am 合格 合格 合格 未発明 64 合格 合格 未発明 64 解板 D 0.95 -1~3 12 3 0.04 5 am 合格 合格 合格 未発明 64 合格 全格 未発明 64 合格 全格 未発明 64 解板 D 0.95 -1~3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 合格 上板 64 解板 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 上板 64 解板 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 合格 上板 64 解板 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 合格 上板 64 解板 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 合格 日本 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 合格 合格 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 合格 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格 合格 D 0.95 -1~3 55 5 5 am 不合格							اتنا				本発明例
47					-		╚				本発明例
48 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 0μm 合格 合格 本契明 50 鋼板D 0.95 -1~3 0.4 1μm 合格 合格 本契明 51 鋼板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1μm 合格 合格 本契明 52 鋼板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1μm 合格 合格 本契明 53 鋼板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1μm 合格 合格 本契明 54 鋼板D 0.95 -1~3 7 3 - 1μm 合格 合格 全格 本契明 55 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1μm 合格 合格 全格 本契明 56 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1μm 合格 合格 全格 本契明 57 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1μm 合格 合格 全格 本契明 58 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1μm 合格 合格 本契明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1μm 合格 合格 本契明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1μm 合格 合格 本契明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1μm 合格 合格 本契明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1μm 合格 合格 本契明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1μm 合格 合格 合格 本契明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1μm 合格 合格 本契明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 - 3μm 合格 合格 全格 本契明 50 鋼板D 0.95 -1~3 55 - 3μm 合格 合格 全格 本契明 50 鋼板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3μm 合格 合格 全格 本契明 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 3μm 合格 合格 全格 本契明 61 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3μm 合格 合格 合格 本契明 62 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3μm 合格 合格 合格 本契明 63 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3μm 合格 合格 合格 本契明 64 合格 本契明 65 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3μm 合格 合格 合格 本契明 66 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 3μm 合格 合格 合格 本契明 67 鋼板D 0.95 -1~3 55 5μm 不合格 合格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 5μm 不合格 合格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 5μm 不合格 合格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格 上版代 68 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5μm 不合格 合格 日格								0 g m	合格	合格	本発明例
48 翻板D 0.95 -1~3 0.4 1 m 合格 合格 本発明 50 鋼板D 0.95 -1~3 5 1 m 合格 合格 本発明 51 鋼板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 52 鋼板D 0.95 -1~3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 53 鋼板D 0.95 -1~3 4 1.5 - 1 m 合格 合格 本発明 54 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 55 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 56 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 57 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 58 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 59 鋼板D 0.95 -1~3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 59 鋼板D 0.95 -1~3 0.4 3 m 合格 合格 本発明 59 鋼板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 60 鋼板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 61 鋼板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 62 鋼板D 0.95 -1~3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 63 鋼板D 0.95 -1~3 15 - 3 m 合格 合格 本発明 64 合格 本発明 65 鋼板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 66 衛板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 66 衛板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 66 衛板D 0.95 -1~3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 在来 67 鋼板D 0.95 -1~3 15 5 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 本発明 68 鋼板D 0.95 -1~3 15 5 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 本発明 68 鋼板D 0.95 -1~3 15 5 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 本発明 68 鋼板D 0.95 -1~3 15 5 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 上版 69 鋼板D 0.95 -1~3 15 5 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 上版 69 鋼板D 0.95 -1~3 15 5 5 m 不合格 合格 分格 上版 69 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 上版 69 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 名林 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 任格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 任格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 任格 比較 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 任格 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 任格 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5 m 不合格 合格 合格 60 鋼板D 0.95 -1~3 55 0.15 5		鋼板D	0.95		55	3	0.2		合格	合格	本発明例
50 解板D 0.95 -1~-3 5 1 m 合格 合格 本発明 52 解板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本発明 52 解板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 53 解板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 1 m 合格 合格 本発明 54 解板D 0.95 -1~-3 7 3 - 1 m 合格 合格 本発明 55 解板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 56 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 57 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 58 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~-3 55 3 m 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~-3 55 3 m 合格 合格 本発明 68 分格 本発明 59 解板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 合格 本発明 68 解板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3 m 合格 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3 m 合格 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 本発明 69 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 上板 69 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 上板 69 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 上板 69 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 上板 69 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 上板 69 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 白格 上板 69 解板 0 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 上板 69 解板 D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 上板 69 解析 D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 上板 69 解析 D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 上板 69 解析 D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 上板 69 解析 D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 上板 69 解析 D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 上板 69 解析 D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格		鋼板D	0.95		0.4				合档	合格	本発明例
51 関板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 1 m 合格 合格 本勢明 52 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本勢明 53 開板D 0.95 -1~-3 7 3 - 1 m 合格 合格 本勢明 54 開板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本勢明 55 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本勢明 56 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本勢明 57 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本勢明 58 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本勢明 59 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本勢明 59 開板D 0.95 -1~-3 55 - 3 m 合格 合格 本勢明 59 開板D 0.95 -1~-3 55 - 3 m 合格 合格 本勢明 59 開板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本勢明 59 開板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本勢明 59 開板D 0.95 -1~-3 15 - 3 m 合格 合格 本勢明 60 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本勢明 61 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本勢明 62 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本勢明 63 開板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本勢明 64 合格 本勢明 65 開板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本勢明 65 開板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 合格 本勢明 65 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 本勢明 65 開板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 台格 比較 67 開板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 台格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 日格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 日格	50	鋼板D	0.95	-1~-3	5				合格	-	本発明例
52 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 1 m 合格 合格 本発明 53 開板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 1 m 合格 合格 本発明 54 解板D 0.95 -1~-3 7 3 - 1 m 合格 合格 本発明 55 解板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 56 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 57 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 58 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~-3 0.4 3 m 合格 合格 本発明 59 解板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 60 解板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 61 解板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 62 解板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本発明 63 解板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本発明 64 余格 本発明 64 解板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本発明 64 合格 本発明 65 解板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 64 合格 本発明 65 解板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 未発明 65 解板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 未発明 65 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 本発明 65 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 合格 上板件 65 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 上板件 66 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 66 解板D 0.95 -1~-3 55 0.15 5 m 不合格 合格 比較 66 解析 66 解析 66 解析 56 解析 66 解析 56 解析 56 解析 66 解析 56 解析 56 解析 56 RM	51			-1~-3	10		0.03	1 z m			本発明例
58 翔板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 1 am 合格 合格 本発明 54 鋼板D 0.95 -1~-3 7 3 - 1 am 合格 合格 本発明 55 鋼板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 1 am 合格 合格 合格 本発明 56 鋼板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 am 合格 合格 合格 本発明 57 鋼板D 0.95 -1~-3 5.4 - 3 am 合格 合格 合格 本発明 58 鋼板D 0.95 -1~-3 5.5 - 3 am 合格 合格 合格 本発明 58 鋼板D 0.95 -1~-3 50 - 3 am 合格 合格 合格 本発明 58 鋼板D 0.95 -1~-3 50 - 0.03 3 am 合格 合格 合格 本発明 58 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 60 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 合格 本発明 62 鋼板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3 am 合格 合格 合格 本発明 63 鋼板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3 am 合格 合格 合格 本発明 64 国板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 合格 未発明 64 G格 和来 Am Gh Gh Gh Gh Gh Gh Gh G		$\overline{}$									本発明例
54 翻板D 0.85 -1~-3 7 3 - 1am 合格 合格 本発明 55 翻板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 1am 合格 合格 本発明 56 翻板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1am 合格 合格 本発明 57 開板D 0.95 -1~-3 0.4 - -3am 合格 合格 本発明 58 開板D 0.95 -1~-3 5 - -3am 合格 合格 本発明 59 翻板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3am 合格 合格 本発明 61 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3am 合格 合格 本発明 62 鋼板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 3am 合格 合格 本発明 63 鋼板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3am 合格 合格 会格 本発明 64 鋼板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3am 合格 合格 本発明 65 鋼板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3am 合格 合格 全格 本発明 <	-										本発明例
55 関板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 1 m 合格 合格 本発明 56 期板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 57 期板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 58 期板D 0.95 -1~-3 5 3 m 合格 合格 本発明 59 期板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 59 期板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 60 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本発明 61 期板D 0.95 -1~-3 55 - 3 m 合格 合格 本発明 62 期板D 0.95 -1~-3 55 - 3 m 合格 合格 本発明 63 期板D 0.95 -1~-3 1 m 合格 合格 本発明 64 合格 本発明 65 期板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 65 期板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 65 期板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 65 期板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 未発明 65 期板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 未発明 65 期板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 67 期板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期極D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期極D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期極D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期間 D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 期間 D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用 68 m 和 68 m 20 m 2	_						- 1				本発明例
56 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 1 m 合格 合格 本発明 57 開板D 0.95 -1~-3 0.4 3 m 合格 合格 本発明 58 開板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 60 開板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 m 合格 合格 本発明 60 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 合格 合格 本発明 61 開板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 3 m 合格 合格 本発明 62 開板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 3 m 合格 合格 本発明 63 開板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 64 合格 本発明 65 開板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 未発明 64 自格 本発明 65 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 未発明 65 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 未発明 65 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 比較 66 開板D 0.95 -1~-3 55 5 m 不合格 合格 比較 67 開板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較 68 用M 0.95 - 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 日本 0.95 - 0.95 - 0.95 - 0.95 - 0.95 - 0.95 5 - 0.95 5 m 不合格 合格 日本 0.95 - 0.95 - 0.95 5 - 0.95 5 m 不合格 合格 日本 0.95 - 0.95 - 0.95 5 - 0.95 5 m 不合格 合格 日本 0.95 - 0.95 - 0.95 5 - 0.95 5 - 0.95 5 m 不合格 合格 日本 0.95 - 0.95 5 - 0.95 5 - 0.95 5 m 不合格 合格 日本 0.95 - 0.95 5 - 0.95 5 m 不合格 合格 日本 0.95 - 0.95 5 - 0.95 5 - 0.95 5 m 不合格 合格 日本 0.95 - 0.95 5 - 0.9							0.04				本発明例
57 開板D 0.95 -1~-3 0.4 - 3 mm 合格 合格 本発明 58 開板D 0.05 -1~-3 5 - 3 mm 合格 合格 本発明 59 駅板D 0.05 -1~-3 10 - 0.03 3 mm 合格 合格 本発明 60 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 mm 合格 合格 本発明 61 開板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 3 mm 合格 合格 合格 本発明 62 開板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3 mm 合格 合格 全格 本発明 64 開板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 mm 合格 合格 本発明 65 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 mm 合格 合格 本発明 66 開板D 0.95 -1~-3 0.4 - - 5 mm - - - 5 mm											本発明例
59 鋼板D 0.85 -1~-3 5 3 am 合格 合格 本勢明 59 鋼板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 am 合格 合格 本勢明 60 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 本勢明 61 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 本勢明 62 鋼板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 8 am 合格 合格 本勢明 62 鋼板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3 am 合格 合格 本勢明 63 鋼板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 本勢明 64 日格 本勢明 65 鋼板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 本勢明 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 am 合格 合格 本勢明 68 鋼板D 0.95 -1~-3 0.4 - 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 5 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 5 am 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5						<u> </u>					本発明例
59 鋼板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 3 am 合格 合格 本発明 60 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 am 合格 合格 本発明 61 鋼板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 3 am 合格 合格 合格 本発明 62 鋼板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3 am 合格 合格 合格 本発明 63 鋼板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 am 合格 合格 合格 本発明 64 鋼板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 am 合格 合格 本発明 65 鋼板D 0.95 -1~-3 0.4 - - 5 am 不合格 合格 上校 66 鋼板D 0.95 -1~-3 5 - - 5 am 不合格 合格 上校 67 鋼板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 am 不合格 合格 上校 68 鋼板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 am 不合格 合格 上校 68 鋼板D 0	_					<u>-</u>					本発明例
60 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 3 m 音格 音格 本発明 81 開板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 3 m 音格 音格 本発明 82 開板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3 m 音格 音格 本発明 83 顕板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 音格 音格 本発明 64 開板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 音格 音格 本発明 65 解板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 音格 音格 本発明 65 解板D 0.95 -1~-3 55 - 5 m 不合格 音格 比較 67 開板D 0.95 -1~-3 55 - 0.03 5 m 不合格 音格 比較 68 解板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 音格 比較											本発明例
61 翔板D 0.95 -1~-3 4 1.5 - 3am 合格 合格 本発明 62 翔板D 0.95 -1~-3 7 3 - 3am 合格 合格 本発明 63 翔板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3am 合格 合格 本発明 64 翔板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3am 合格 合格 本発明 65 翔板D 0.95 -1~-3 0.4 - - 5am 不合格 合格 比較 67 別板D 0.95 -1~-3 5 - - 5am 不合格 合格 比較 68 翔板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5am 不合格 合格 比較 68 翔板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5am 不合格 合格 比較					$\overline{}$						本発明例
62	-						v. 13				
63 鋼板D 0.95 -1~-3 12 3 0.04 3 m 合格 合格 本発明 64 鋼板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 m 合格 合格 本発明 65 鋼板D 0.95 -1~-3 0.4 5 m 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 5 5 m 不合格 合格 比較 67 鋼板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 m 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較	_										本発明例 太聖報例
64 銅板D 0.95 -1~-3 55 3 0.2 3 mm 合格 合格 本発明 65 銅板D 0.95 -1~-3 0.4 - - 5 mm 不合格 合格 比較 68 銅板D 0.95 -1~-3 5 - - 5 mm 不合格 合格 比較 67 銅板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 mm 不合格 合格 比較 68 銅板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 mm 不合格 合格 比較	_							+			本発明例
65 銅板D 0.95 -1~-3 0.4 - - 5am 不合格 合格 比較 68 銅板D 0.95 -1~-3 5 - - 5am 不合格 合格 比較 67 銅板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5am 不合格 合格 比較 68 銅板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5am 不合格 合格 比較	_										本発明例
68 類板D 0.05 -1~-3 5 - - 5gm 不合格 合格 上級 67 類板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5gm 不合格 合格 上級 68 類板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5gm 不合格 合格 上級						3	U.2				本発明例
67 鋼板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5 m 不合格 合格 比較 68 鋼板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5 m 不合格 合格 比較	$\overline{}$					لـــــ					比較例
67 関板D 0.95 -1~-3 10 - 0.03 5gm 不合格 合格 上較代 68 類板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 5gm 不合格 合格 比較付						ا_نــ		5 # m	不合格	合格	比較例
68 銅板D 0.95 -1~-3 55 - 0.15 54m 不合格 合格 比較化	_								不合格	合格	比較例
	68	鋼板D			55						比較例
下線付きは本発明1											

4	^
- 1	٠.

		13								. 14
番	銷版	酸化带	逗元带	め	っき層(n	233%)	内部酸化層	めっき	TS	備考
육	記号	燃烧空気比	los(PH ₀ 0/PH _c)	ΔI	Мв	Si	厚さ	密着性	1	1.
69		0.95	-1~-3	4	1.5	1	5.em	不合格	合格	比較例
70	銅板D	0.95	-1~-3	7	3	T -	5 g m	不合格	合档	比較例
71	鋼板D	0.85	-1~-3	12	3	0.04	5 # m	不合格	台档	比較例
72	鋼板D	0.95	-1~-3	55	3	0.2	5 Am	不合格	合格	比較朝
73	鋼板E	0.95	-1~-3	0.4	I -	-	0 am	台稿	合格	本発明例
74	鋼板E	0.95	-1~-3	5	I -		0 g m	合格	合格	本発明例
75	顕板E	0.95	-1~-3	10	Ι	0.03	0 # m	合格	合格	本発明例
76	鋼板E	0.95	-1~-3	55		0.15	0 am	合格	合格	本発明例
77	鋼板E	0.95	-1~-3	4	1.5	T -	0 am	合格	合格	本発明例
. 78	郵板 E	0.95	-1~-3	7	3	-	0 # m	台格	合格	本発明例
78	鋼板E	0.95	-1~-3	12	3	0.04	0 # m	台档	合格	本発明例
80	鋼板E	0.95	-1~-3	55	3	0.2	Dam	合格	合格	本発明例
81	鋼板E	0.95	-1~-3	0.4	1	-	1 am	合格	合格	本発明例
82	銅板E	0.95	-1~-3	5	-	1	1 g m	合档	合格	本発明例
83	鋼板E	0.95	-1~-3	10	 	0.03	1 am	台档	台格	本発明例
84	鋼板E	0.95	-1~-3	55	-	0.15	1 am	合格	合格	本発明例
85	鋼板E	0.95	-1~-3	4	1.5	-	1#m	8 ₹8	合格	本発明例
88	鋼板E	0.95	-1~-3	7	3	-	1 # m	合格	合格	本発明例
87	銅板E	0.95	-1~-3	12	3	0.04	1 # m	合格	食格	本発明例
88	鋼板E	0.95	-1~-3	55	3	0.2	1 am	合格	合格	本発明例
89	鋼板E	0.95	-1~-3	0.4	-	1	3 # m	合格	合格	本発明例
90	鋼板E	0.95	-1~-3	5		-	3 # m	合格	合格	本発明例
81	鋼板E	0.95	-1~-3	10		0.03	3 # m	合格	台格	本発明例
92	鋼板E	0.95	-1~-3	55	-	0.15	3 # m	合格	合格	本発明例
93	鋼板E	0.95	-1~-3	4	1.5	-	3 # m	合格	合格	本発明例
94	銅板E	0.95	-1~-3	7	3	-	3 # m	合档	合格	本発明例
85	鋼板E	0.95	-1~-3	12	3	0.04	8 # m	合格	合格	本発明例
98	鋼板∈	0.95	-1~-3	55	3	0.2	3 g m	合格	合格	本発明例
97	鋼板E	0.95	-1~-3	0.4	-	+ .	5 # m	不合格	合格	比較例
98	鋼板E	0.95	-1~-3	5	-		5 # m	不合格	合格	比較例
99	鋼板E	0.95	-1~-3	10	-	0.03	5 # m	不合格	合格	比較例
100	鋼板E	0.95	-1~-3	55	-	0.15	5 # m	不合格	合格	比較例
101	鋼板E	0.95	-1~-3	4	1.5	-	5 # m	不合格	合格	比較例
102	鋼板E	0.95	-1~-3	7	3	-	5 # m	不合格	合格	比較例
183	鋼板E	0.95	-1~-3	12	3	0.04	5 # m	不合格	合格	比較例
104	鋼板E	0.95	-1~-3	55	3	0.2	5 # m	不合格	合格	比較初
105	鋼板F	0.95	-1~-3	0.4			0 a m	合格	合格	本発明例
106	銷板F	0.95	-1~-3	5	_		0 g m	合格	合格	本発明例
107	鋼板F	0.95	-1~-3	10		0.03	0 g m	合格	合格	本発明例
108	鋼板F	0.95	-1~-3	55		0.15	Dam	合格	合格	本発明例
109	銅板F	0.95	-1~-3	4	1.5		D#m	合格	合格	本発明例
110	鋼板F	0.95	-1~-3	7	3		0 g m	合格	合格	本発明例
111	鋼板F	0.95	-1~-3	12	3	0.04	0 am	合格	合格	本発明例
112	鋼板F	0.95	-1~-3	55	3	0.2	0 # m	合格	合格	
113	鋼板F	0.95	-1~-3	0.4	<u> </u>	-	1 # m	合格		本発明例
114	銅板F	0.95	-1~-3	5		-	1 # m	合格	合格合格	本発明例本発明例
1 15	鋼板F	0.95	-1~-3	10	-	0.03	1 am	合格	合格	本発明例
116	鋼板F	0.95	-i~-3	55	-	0.15	1 g m	合格	合格	本発明例
117	鋼板F	0.95	-1~-3	4	1.5		1 g m	合格	合格	本発明例
1 18	鋼板F	0.95	-1~-3	. 7	3		1#m	合格	合格	本発明例
119	鋼板F	0.95	-1~-3	12	3	0.04	1 g m	合格	合格	本発明例
120	鋼板F	0.95	-1~-3	55	3	0.04	1 # m	合格	合格	本発明例
121 '	鋼板 F	0.95	-1~-3	0.4	_ ` _		3 # m	合格	合格	
122	銅板F	0.95	-1~-3	5		-	3 # m	合格	合格	本発明例本発明例
123	鋼板F	0.95	-1~-3	10	_	0.03	3 # m	合格	合格	本発明例
124	鋼板F	0.95	-1~-3	55		0.15	2	A	A 44	
125	鋼板F	0.95	-1~-3	4	1.5	- 0.13	3 # m	5 18	合 株	本発明例
126	鋼板F	0.95	-1~-3	7	3		3 # m	合格	合格	本発明例
127	銅板F	0.95	-1~-3	12	3 .	0.04	3 # m	合格	合格	本発明例
128	関板 F	0.95	-1~-3	55	3	0.2			合格	本発明例
129	解板 F	0.95	-1~-3	0.4			3 # m	合格 조수병	合格	本発明例
130	鋼板F	0.95	-1~-3	5	-		5#m	不合格	合格	比較例
131	卸板F	0.95	-1~-3	10		0.03	5 # m	不合格不合格	合格合格	比較例
132	鋼板F	0.95	-1~-3	55		0.15	5 # m			比較例
133	郵板 F	0.95	-1~-3	4	1.5	- 0.13		不合格	合格	比较例
134	鋼板F	0.95	-1~-3	7	3		5 # m	不合格	合格	比较例
135	鋼板F	0.95	-1~-3	12	3	0.04	5 # m	不合格	合格	比较例
136	鋼板F	0.95	-1~-3	55	3	0.2		不合格	合格	比較例
1	- Jm.		<u>_</u>	33	<u> </u>	V.2	54m	不合格	合格	比較例
									下線付きは	本発明範囲外

下線付きは本発明範囲外

【0053】(実施例2)表1に示す供試材を連続式溶融亜鉛めっきラインの前処理炉にて焼鈍を行い、表4に示すめっき処理を行った。この前処理炉の酸化帯の燃焼空気比は1.05に調節し、還元帯は水素を10質量%含む窒素ガスに水蒸気を導入し水分圧と水素分圧の対数10g(PH2O/PH2)が-1.2になるように調節した。

【0054】溶融亜鉛めっきは、めっき浴温 $460\sim600$ °、A1、またはA1とSiを含有する溶融亜鉛めっき浴でめっきし、窒素ガスワイピングによりめっき付着量を $60g/m^2$ に調整した。

【0055】次に、これら表4に示すめっきを行った鋼板を塗布型のクロメート処理液に浸漬して、クロメート 処理を行った。クロメート皮膜の付着量はCr換算量で 15

 $50 \,\mathrm{mg/m}^2$ とした。その上に、プライマーとしてエポキシポリエステル塗料をバーコーターで塗装し、熱風乾燥炉で焼き付けて膜厚を $5\,\mu$ mに調整した。トップコートは、ポリエステル塗料をバーコーターで塗装し、熱風乾燥炉で焼き付けて膜厚を $20\,\mu$ mに調整した。

【0056】めっき密着性は、塗装前のめっき鋼板のパウダリングを検査し、その剥離巾が3mm超となった場合を不合格とした。鋼板の強度試験は、JIS Z 2 201に準じて行い、350MPa以上の引っ張り強度を合格とした。塗装後耐食性は、塗装後の板をシャーで 10 切断し、CCT30サイクル後の切断端面部の赤錆発生

状況を以下に示す評点づけで判定した。CCTは、 $SST2hr \rightarrow$ 乾燥 $4hr \rightarrow$ 湿潤 2hr を 1 サイクルとした。評点は 3 以上を合格とした。

5:5%未満

4:5%以上10%未満 3:10%以上20%未満

2:20%以上30%未満

1:30%以上

【0057】評価結果を表4に示す。

[0058]

【表4】

		17						18	,
番	鋼板	酸化带	遠元帯	・めっさ	層(mass%)	塗装後	めっさ	TS	備考
号	記号	燃烧空気比。	log(PH ₂ O/PH ₂)	Al	Si	耐食性	密着性		
1	鋼板A	1,05	-1.2	0.2		5	合格	不合格	比較例
2	鋼板A	1.05	-1.2	5		5	合格	不合格	比較例
3	題版A	1.05	-1.2	10	_	4	合格	不合格	比較例
4	鋼板A	1.05	-1.2	10	0.03	5	合格	不合格	比較例
5	鋼板A	1.05	-1.2	12	0.04	5	合格	不合格	比較例
6	鋼板A	1.05	-1.2	55	0.15	4	合格	不合格	比較例
7	鋼板B	1.05	-1.2	. D.1	0.10	5	不合格	合格	比較例
8.	鋼板B	1.05	-1.2	0.2		5	合格		
9	_	1.05	-1.2	5				合格	· 本発明例
10	鋼板B		-1.2	10	 	5	合格	合格	本発明例
-	鋼板B	1.05		·		4.	合格	合格	本発明例
111	鋼板B	1.05	-1.2	10	0.03	5	合格	合格	本発明例
12	鋼板B	1.05	-1.2	12	0.005	4	不合格	合格	比較例
13	鋼板B	1.05	-1.2	12	0.005	4	不合格	合格	比較例
14	鋼板B	1.05	-1.2	12	0.04	5	合格	合格	本発明例
15	鋼板B	1.05	-1.2	55	0.15	4	合格	合格	本発明例
16	鋼板C	· , 1.05	-1.2	0.1		5	不合格	合格	比較例
17	鋼板C	1.05	-1.2	0.2	-	5	合格	合格	本発明例
18	鋼板C	1.05	-1.2	5 -		5	合格	合格	本発明例
19	鋼板C	1.05	-1.2	10		4	合格	合格	本発明例
20	鋼板C	1.05	-1.2	10	0.03	5	合 格	合 格	本発明例
2.1	鋼板C	1.05	-1.2	12		4	不合格	合 格	比較例
22	鋼板C	1.D5	-1.2	12	0.005	4	不合格	合 格	比較例
23	鋼板C	1.05	-1.2	12	0.04	. 5	合格	合 格	本発明例
24	鋼板C	1.05	-1.2	55	0.15	· 4 ·	合格	合格	本発明例
25	鋼板D	1.05	1.2	<u>D. 1</u>	-	5	不合格	合格	比較例
26	鋼板D	1.05	-1.2	0.2	-	5	合 格	合格	本発明例
27	鋼板D	1.05	-1.2	5		5	合格	合格	本発明例
28	鋼板D	1.05	-1.2	10		4	合格	合格	本発明例
29	鋼板D	1.05	-1.2	10	0.03	5	合格	合 格	本発明例
30	鋼板D	1.D5	-1.2	12	-	4	不合格	合格	比較例
31	鋼板D	1.D5	-1.2	12	0.005	4	不合格	合格	比較例
32	鋼板D	1.05	-1.2	12	0.04	5	合格	合格	本発明例
33	鋼板D	1.05	-1.2	55	0.15	4	合格	合格	本発明例
34	鋼板E	1.D5	-1.2	D.1		5	不合格	合格	比較例
35	鋼板E	1.05	-1.2	0.2		5	合格	合格	本発明例
36	鋼板E	1.05	-1.2	5		5	合格	合格	本発明例
37	鋼板E	1.05	-1.2	10		4	合格	合格	本発明例
38	鋼板と	1.05	-1.2	10	0.03	5	. 合格	合格	本発明例
39	鋼板E	1.05	-1.2	12		4	不合格	合格	上較例
40	鋼板匠	1.05	-1.2	12	0.005	4			比較例
41	鋼板E	1.05	-1.2	12	0.005		不合格	合格	
-						5	合格	合格	本発明例
42	鋼板E	1.05	-1.2	- 55	0.15	4	合格	合格	本発明例
43	鋼板F	1.05	-1.2	<u>D.1</u>		5	不合格	合格	比較例
44	鋼板F	1.05	-1.2	0.2	<u>-</u>	5	合格	合格	本発明例
45	鋼板F	1.05	-1.2	5	-	5	合格	合格	本発明例
46	鋼板F	1.05	-1.2	10	-	4	合格	合格	本発明例
47	鋼板F	1.05	-1.2	10	0.03	5	合格	合格	本発明例
48	鋼板F	1.05	-1.2	12		4	不合格	合格	比較例
49	鋼板F	1.05	-1.2	12	0.005	4	不合格	合格	比較例
50	鋼板F	1.05	-1.2	12	0.04	5	合格	合格	本発明例
51	鋼板F	1.05	-1.2	56	0.15	4	合格	合格	本発明例

下線付きは本発明範囲外

【0059】(実施例3)表1に示す供試材を連続式溶 融亜鉛めっきラインの前処理炉にて焼鈍を行い、表5に 示すめっき処理を行った。この前処理炉の酸化帯の燃焼 空気比は1.05に調節し、還元帯は水素を10質量% 含む窒素ガスに水蒸気を導入し水分圧と水素分圧の対数 log(PH₂O/PH₂)が-1.2になるように調節 した。

【0060】溶融亜鉛めっきは、めっき浴温460~6 00℃、AIとMg、またはA1、MgとSiを含有す る溶融亜鉛めっき浴でめっきし、窒素ガスワイピングに よりめっき付着量を60g/m²に調整した。

【0061】次に、これら表5に示すめっきを行った鋼 板を塗布型のクロメート処理液に浸漬して、クロメート 50 処理を行った。クロメート皮膜の付着量は C r 換算量で

20

19 $50 \, \mathrm{mg/m}^2$ とした。その上に、プライマーとしてエポキシポリエステル塗料をバーコーターで塗装し、熱風乾燥炉で焼き付けて膜厚を $5 \, \mu \, \mathrm{m}$ に調整した。トップコートは、ポリエステル塗料をバーコーターで塗装し、熱風乾燥炉で焼き付けて膜厚を $20 \, \mu \, \mathrm{m}$ に調整した。

【0062】めっき密着性は、塗装前のめっき鋼板のパウダリングを検査し、その剥離巾が3mm超となった場合を不合格とした。鋼板の強度試験は、JIS Z 2 201に準じて行い、350MPa以上の引っ張り強度を合格とした。塗装後耐食性は、塗装後の板をシャーで 10 切断し、CCT60サイクル後の切断端面部の赤錆発生

状況を以下に示す評点づけで判定した。CCTは、 $SST2hr\rightarrow$ 乾燥 $4hr\rightarrow$ 湿潤2hrを1サイクルとした。評点は3以上を合格とした。

5:5%未満

4:5%以上10%未満

3:10%以上20%未満

2:20%以上30%未満

1:30%以上

【0063】評価結果を表5に示す。

[0064]

【表5】

^	•
•	
_	

日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本 日本	21 2:										
1	-			1						TS	備考
2	_						Si				
3							 -				
4 開放点 1.05 -1.2 5 10 · 3 合格 子谷林 比較的											
5 国際公	_						 -				
7	5	鋼板A	1.05		5	10	-	5			
別版名								5			比較例
3		****									
10 国際日								+			
11 開展的							+				
12 開版日											
13 開版日 1.05	12						-				
15 開報日 1.05						0.5		2			
16 田田音 1.05											
17 開展的 1.05 -1.2 12 3 9.005 4 不分時 今 18 比較的 18 開版的 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 金 18 全 18 至秋時的 1.05 -1.2 15 0.5 0.15 4 金 48 金 18 五秋時的 1.05 -1.2 12 0.5 0.15 4 金 48 金 48 五秋時的 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 金 48 金 48 五秋時的 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 金 48 金 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 10 0.04 5 金 48 金 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 10 0.04 5 金 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 10 0.04 5 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 77 3 - 5 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 77 3 - 5 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 77 3 - 5 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 77 3 - 5 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 77 3 - 5 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 77 3 - 5 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 5 0.5 -1.2 5 0.5 - 2 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 5 0.5 -1.2 5 0.5 - 2 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 5 0.5 -1.2 5 0.5 - 2 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 5 0.5 -1.2 5 0.5 - 2 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 5 0.5 -1.2 5 0.5 - 2 6 48 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 6 6 48 五秋時的 1.05 -1.2 17 3 0.005 4 不合性 6 6 6 6 6 6 6 6 6											
18 日報日 1.05											
19											
20 開報日 1.05											
21 開版日 1.05	20										
22 類板で 1.05 -1.2 11 10 0.04 5 合格 合格 本映明明						1	0.04	3	合格		
24 開版C							0.04		合格		
25 前板で 1.05							 				
28 樹板											
22 開版C											
28 開版C 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本時明的											
19	28	鋼板C	1.05	-1.2	5	10					
31 解核C 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 木蛭明例 32 解核C 1.05 -1.2 55 3 0.15 4 合格 木蛭明例 33 解核C 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 6格 木蛭明例 34 解核C 1.05 -1.2 12 10 0.5 0.04 2 合格 6格 木蛭明例 34 解核C 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 木蛭明例 35 解核C 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 木蛭明例 36 解析 6 格 木蛭明例 37 解核C 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 6 格 木蛭明例 37 解核C 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 6 格 木蛭明例 38 解核D 1.05 -1.2 7 3 - 5 合格 6 格 木蛭明例 40 解核D 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 6 格 木蛭明例 41 解核D 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 6 格 木蛭明例 42 解核D 1.05 -1.2 5 0.5 - 2 合格 6 格 木蛭明例 42 解核D 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 6 格 木蛭明例 44 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 6 格 木蛭明例 44 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 6 格 木蛭明例 44 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 6 格 木蛭明例 44 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 6 格 木蛭明例 44 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 6 格 木蛭明例 44 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 6 格 木蛭明例 46 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 6 格 木蛭明例 47 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 6 格 木蛭明例 48 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 6 格 木蛭明例 48 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 48 解核D 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 3 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 3 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 3 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 0.5 0.04 2 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 0.5 0.04 2 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 0.04 3 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 0.04 3 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 0.04 3 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 0.04 3 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 0.04 3 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 0.04 3 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.04 2 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 10 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 10 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 10 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 10 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 10 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 10 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 10 0.04 5 6 格 6 格 木蛭明例 50 0.05 -1.2 12 12 10 0.04 5 6 格 6 格 ★������������������������������							-				
32 無板で											
33 翻板C											
到板C											
野椒で 1.05											
38 回版D 1.05											
39 調板D								4			
39 開版D											
40 開板D 1.05 -1.2 5 1 - 3 合格 合格 本発明例 41 開板D 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本発明例 42 開板D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 43 開板D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 44 開板D 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 45 開板D 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 46 開板D 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 未発明例 47 開板D 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 未発明例 48 開板D 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 合格 合格 未発明例 49 開板E 1.05 -1.2 12 1 0.04 5 合格 合格 未発明例 49 開板E 1.05 -1.2 2 3 - 4 合格 合格 未発明例 50 開板E 1.05 -1.2 7 3 - 5 合格 合格 未発明例 51 開板E 1.05 -1.2 7 3 - 5 合格 合格 未発明例 52 開板E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未発明例 53 開板E 1.05 -1.2 5 0.5 - 2 合格 合格 未発明例 54 開板E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未発明例 55 開板E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未発明例 56 開板E 1.05 -1.2 13 3 - 4 不合格 合格 未発明例 57 開板E 1.05 -1.2 13 3 - 4 不合格 合格 未発明例 58 開板E 1.05 -1.2 13 3 - 4 不合格 合格 未発明例 59 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 未発明例 50 開板E 1.05 -1.2 13 3 - 4 不合格 合格 未発明例 51 開板E 1.05 -1.2 13 3 - 4 不合格 合格 法程明例 52 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 未発明例 53 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 法程明例 54 開板E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未発明例 55 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 法程明例 56 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 法程明例 57 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 法程明例 58 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 法程明例 59 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 未発明例 60 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未発明例 61 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未発明例 62 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未発明例 63 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未発明例 64 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未発明例 65 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未発明例 67 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未発明例 68 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未発明例 69 開板F 1.05 -1.2 12 12 3 0.05 4 不合格 合格 未発明例 60 開板F 1.05 -1.2 12 12 3 0.05 4 不合格 合格 合格 未発明例 61 開板F 1.05 -1.2 12 12 3 0.04 5 合格 合格 未発明例 62 開板F 1.05 -1.2 12 12 3 0.04 5 合格 合格 未発明例 63 開板F 1.05 -1.2 12 12 3 0.04 5 合格 合格 合格 未発明例 64 品板F 1.05 -1.2 12 12 3 0.04 5 合格 合格 未经明例											
41 開版D 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 未熟明例 42 解版D 1.05 -1.2 12 3 - 4 不合格 合格 比較例 43 解版D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 44 解版D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 45 解版D 1.05 -1.2 12 3 0.004 5 合格 合格 上較例 46 解版D 1.05 -1.2 15 0.04 2 合格 合格 未熟明例 47 解版D 1.05 -1.2 15 0.04 3 合格 合格 未熟明例 48 解版D 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 未熟明例 49 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未熟明例 49 解版E 1.05 -1.2 2 3 - 4 合格 合格 未熟明例 51 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未熟明例 52 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未熟明例 53 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未熟明例 54 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未熟明例 55 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未熟明例 56 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未熟明例 57 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 58 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 59 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 50 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 51 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 52 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 53 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 54 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 55 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 56 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 57 解版E 1.05 -1.2 17 3 0.04 5 合格 合格 未熟明例 68 解版E 1.05 -1.2 17 0.04 3 合格 合格 未熟明例 69 解版E 1.05 -1.2 17 0.04 3 合格 合格 未熟明例 60 解版E 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 61 解版E 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 62 解版E 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 63 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 64 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 65 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 66 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 67 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 68 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 69 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 60 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 61 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 62 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 63 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 64 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 65 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 66 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 67 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例 68 解版F 1.05 -1.2 17 0.04 5 合格 合格 未熟明例	_										
42 解版D 1.05 -1.2 12 3 - 4 不合格 合格 比較例 43 解版D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 44 解版D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 45 解版D 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 45 解版D 1.05 -1.2 12 12 0.5 0.04 2 合格 合格 未契明例 46 解版D 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 未契明例 46 解版D 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 未契明例 48 解版D 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 未契明例 49 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 50 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 51 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 52 解版E 1.05 -1.2 12 10 3 - 5 合格 合格 未契明例 52 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未契明例 53 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未契明例 54 解版E 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 未契明例 55 解版E 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 未契明例 55 解版E 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 未契明例 56 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.05 4 不合格 合格 上较例 57 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 上较例 58 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 未契明例 58 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 未契明例 59 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 未契明例 59 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 合格 未契明例 61 解版E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.04 6 合格 合格 合格 未契明例 61 解析E 1.05 -1.2 12 10 0.0							-				
43 解板 1.05											
45		鋼板D	1.05				0.005				
46 別板D									合格	合格	本発明例
47 解版D 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 2 3 · 4 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 7 3 · 5 合格 合格 在规则例 1.05 -1.2 7 3 · 5 合格 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 7 3 · 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 10 3 · 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 10 3 · 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 10 3 · 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 5 1 · 3 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 5 1 · 3 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 5 1 · 3 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 5 1 · 3 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 5 1 · 3 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 5 1 · 3 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 4 不合格 合格 比较例 1.05 -1.2 12 3 · 4 不合格 合格 比较例 1.05 -1.2 12 3 · 4 不合格 合格 比较例 1.05 -1.2 12 3 · 4 不合格 合格 比较例 1.05 -1.2 12 3 · 4 不合格 合格 比较例 1.05 -1.2 12 3 · 4 不合格 合格 比较例 1.05 -1.2 12 3 · 4 不合格 合格 比较例 1.05 -1.2 12 3 · 4 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 4 合格 合格 全规则例 1.05 -1.2 12 3 · 4 合格 合格 未规则例 1.05 -1.2 12 3 · 4 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 4 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 4 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 4 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 4 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 10 · 0.04 5 合格 合格 在规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.05 6 格 合格 在规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.05 6 格 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.05 6 格 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 合格 本规则例 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则则 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则则 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 5 合格 合格 本规则 1.05 -1.2 12 3 · 0.04 6 合格 合格 本规则 1.05 6 合格 6 格 本规则则 1.05 6 6 格 合格 6 格 本规则则 1.05 6 6 格 6 格 本规则 1.05 6 6 格 6 格 4 规则 1.05 6 6 格 6 格 4 规则 1.05 6 6											
48 類板 1.05											
49 調板E											
50 開版日											
51 解版	_						-				
53 開板巨 1.05 -1.2 5 1 3 合格 合格 合格 本於明例 54 開板巨 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本於明例 55 頻板巨 1.05 -1.2 112 3 - 4 不合格 合格 比較例 56 開板巨 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 57 開板巨 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 土地較別 58 開板巨 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 5 合格 合格 本於明例 58 開板巨 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 本來明例 60 開板巨 1.05 -1.2 12 1 0.04 2 合格 合格 本來明例 61 開板巨 1.05								· 5	合格	合格	本発明例
54 開板E 1.05 -1.2 5 10 · 5 合格 合格 本规则例 55 開板E 1.05 -1.2 11 3 · 4 不合格 合格 比較例 56 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 57 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 本规则例 58 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 本规则例 59 開板E 1.05 -1.2 15 0.04 2 合格 合格 本规则例 60 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本规则例 61 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本规则例 62 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本规则例 63 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本规则例 64 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本规则例 65 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本规则例 66 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本规则例 67 開板E 1.05 -1.2 2 3 · 4 合格 合格 本规则例 68 開板E 1.05 -1.2 2 3 · 4 合格 合格 本规则例 69 開板E 1.05 -1.2 10 3 · 5 合格 合格 本规则例 60 開板E 1.05 -1.2 10 3 · 5 合格 合格 本规则例 61 開板E 1.05 -1.2 5 0.5 · 2 合格 合格 本规则例 62 開板E 1.05 -1.2 10 3 · 5 合格 合格 本规则例 63 開板E 1.05 -1.2 10 3 · 5 合格 合格 本规则例 64 開板E 1.05 -1.2 5 0.5 · 2 合格 合格 未规则例 65 開板E 1.05 -1.2 5 0.5 · 2 合格 合格 本规则例 67 開板E 1.05 -1.2 5 0.5 · 2 合格 合格 未规则例 68 開板E 1.05 -1.2 5 10 · 5 合格 合格 未规则例 67 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 70 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 71 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 72 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 73 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 74 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 土球则例 75 開板E 1.05 -1.2 15 50 0.04 2 合格 合格 土球则例 76 開板E 1.05 -1.2 15 50 0.04 2 合格 合格 土球则例											
55 開報日 1.05											
58 開報E											
57 開板E 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 本發明例 58 開板E 1.05 -1.2 55 3 0.15 4 合格 合格 金稜明例 60 開板E 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 本發明例 60 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 61 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 61 開板E 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本發明例 62 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本發明例 63 開板F 1.05 -1.2 2 3 - 4 合格 合格 金稜明例 64 開板F 1.05 -1.2 7 3 - 5 合格 合格 本發明例 65 開板F 1.05 -1.2 7 3 - 5 合格 合格 本發明例 65 開板F 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 本發明例 65 開板F 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 本發明例 65 開板F 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 本發明例 65 開板F 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 本發明例 67 開板F 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 本發明例 68 開板F 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 本發明例 68 開板F 1.05 -1.2 5 0.5 - 2 合格 合格 本發明例 67 開板F 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本發明例 68 開板F 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本發明例 68 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.05 4 不合格 合格 比較例 70 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 71 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 71 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 比較例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 日本 10 0.04 3 合格 合格 本發明例 71 0.04 3 合格 合格 本發明 71 0.05 1.05 1.05 1.05 1.05 1.00 1.00 1.0								-			
58 期板E											
59 開版巨 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 本発明例 60 開板巨 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 合格 合格 本発明例 61 開板巨 1.05 -1.2 12 10 0.04 5 合格 合格 本整明例 62 脚板戶 1.05 -1.2 2 3 - 4 合格 合格 本整明例 63 那板戶 1.05 -1.2 7 3 - 5 合格 合格 本整明例 64 卸板戶 1.05 -1.2 7 3 - 5 合格 合格 本整明例 65 卸板戶 1.05 -1.2 5 0.5 - 2 合格 合格 本基現明例 68 卸板戶 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本基現明例 67 卸板戶 1.05 -1.							0.15	4			
日 日 日 日 日 日 日 日 日 日									合格	合格	本発明例
62 開版F 1.05 -1.2 2 3 - 4 合格 合格 本勢明例 63 開版F 1.05 -1.2 7 3 - 5 合格 合格 本勢明例 64 開版F 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 本発明例 65 開版F 1.05 -1.2 5 0.5 - 2 合格 合格 本発明例 66 開版F 1.05 -1.2 5 0.5 - 2 合格 合格 本発明例 67 開版F 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本発明例 67 開版F 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本発明例 68 開版F 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 本発明例 67 開版F 1.05 -1.2 5 10 - 5 合格 合格 古规明例 68 開版F 1.05 -1.2 12 3 - 4 不合格 合格 比較例 69 開版F 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 70 開版F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 71 開版F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 本発明例 72 開版F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 6 合格 合格 比較例 73 開版F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 6 合格 合格 比較例 74 開版F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 6 合格 合格 比較別例 75 開版F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 6 合格 合格 比較別例 76 開版F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 6 合格 合格 比較別例	_										
53 別板下 1.05							0.04				
64 網接F 1.05 -1.2 10 3 - 5 合格 合格 本ி 本	_					-					
65 餌板F 1.05 -1.2 5 0.5 - 2 音格 音格 本発明例 88 開板F 1.05 -1.2 5 1 - 3 音格 音格 本発明例 68 開板F 1.05 -1.2 5 1 - 3 音格 音格 本発明例 68 開板F 1.05 -1.2 5 10 - 5 音格 音格 本発明例 68 開板F 1.05 -1.2 12 3 - 4 不合格 音格 比較例 69 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 音格 比較例 70 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 音格 合格 法契明例 71 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 音格 合格 未発明例 72 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 音格 音格 音格 比較例 73 開板F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 音格 音格 音格 本発明例 73 開板F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 音格 音格 本発明例 73 開板F 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 音格 音格 本発明例							-				
88	65	鋼板F	1.05	-1.2	5						
68 開板F 1.05 -1.2 12 3 - 4 不合格 合格 比較例 69 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 比較例 70 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 比較例 71 開板F 1.05 -1.2 55 3 0.15 4 合格 合格 合格 本於明例 72 開板F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 本於明例 73 開板F 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 合格 合格 本於明例										合格	
69 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.005 4 不合格 合格 上校例 70 開板F 1.05 -1.2 12 3 0.04 5 合格 合格 合格 本基明例 71 開板F 1.05 -1.2 55 3 0.15 4 合格 合格 合格 合格 本规明例 72 開板F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 合格 本规明例 73 開板F 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 合格 合格 本规明例											
70 解析											
71 類板F 1.05 -1.2 55 3 0.15 4 合格 合格 本規明例 72 類板F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 本規明例 73 類板F 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 合格 合格 本提明例											
72 開板F 1.05 -1.2 12 0.5 0.04 2 合格 合格 本勢明例 73 開板F 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 合格 合格 本勢明例	_										
73 銅板F 1.05 -1.2 12 1 0.04 3 合格 合格 本規例											
		翔板F	1.05	-1.2	12	_1	0.04				本発明例
	74	鋼板F	1.05	-1.2	12	10	0.04	5	合格		本発明例

【0065】(実施例4)連続式溶融めっきラインを使用し、表6および表7に示す条件で冷延鋼板または熱延鋼板にめっきした時のめっき性を評価した。めっき性の評価は、製品に不めっき等のめっき不良が発生した場合、または製品のパウダリング性を検査し、その剥離巾が3mm超となった場合を不合格とした。パウダリング性は、めっき鋼板にテープを貼り付けた後、180度折

り曲げ、曲げ戻してテープをはがし、テープに付着した めっきの巾を剥離巾とし、検査し、その剥離巾が3mm 超となった場合を不合格とした。結果を表6および表7 に示す。

た。番号12、21、29、51、60、68、89、98、106、129、138、および146は燃焼空 気比が本発明範囲外であるため鉄酸化膜が厚すぎてパウ ダリング性が劣っていた。

【0067】番号13、22、30、52、61、69、90、99、107、130、139、および147は還元帯における水分圧と水素分圧の対数が本発明外であるため鉄酸化膜を十分還元できず、パウダリング性が劣化し不合格となった。番号18、26、33、57、65、72、95、103、110、135、14 103、および150は還元帯における水分圧と水素分圧の

対数が本発明外であるため鋼板表面に S i O 2の外部酸化膜が形成し、不めっきが発生して不合格となった。番号34、38、および116はA1含有量が本発明範囲外であるため、パウダリング性が悪く不合格となった。番号76、および151はSi含有量が本発明範囲外であるため、パウダリング性が悪く不合格となった。

【0068】これら以外はいずれも、良好なめっき性を示した。

[0069]

【表6】

1	_
_	ኅ

	25								26
番	鋼板	酸化带	退元帯	鋼板中)っき浴(mas		辞伍	併考
号	種類	燃弃空気比	log(PH,D/PH,)	Si含有量	AI 誤度	地混庋	Si波度	l	
[1	冷延期板	1.05	-1.2	0.4%	0.2	-	-	合格	本発明例
2	冷延調板	1.05	-1.2	0.6%	0.2	-	-	台格	本発明例
3	冷廷辩板	1.05	-1.2	0.8%	0.2	-	-	台格	本处明例
4	冷延鏡板	1.05	-1.2	1.5%	0.2	-	-	合格	本発明例
5	冷延郵板	1.05	-1.2	2.0%	0.2			合格	本発明例
6	冷廷政板	1.05	-1.2	1.0%	0.2	<u> </u>		音格	本発明的
7	冷延辆板	0.8	-1.2	1.0%	0.2	 -	- '	不合格	LU399
8	冷廷解板	0.0	-1.2	1.0%	0.2	<u> </u>		台格	本発明例
9	冷廷阿根	1	-1.2	1.0%	0.2	 	H .		本発明例
10	冷延期板	1.1	-1.2	1.0%	0.2				本発明例
11	冷延網板	1.2	-1.2			- -			
				1.0%	0.2		-	合格	本発明例
12	冷延阴板	1.5	-1.2	1.0%	0.2		· .	不合格	比较例
13	冷廷與拔	1.05	-0.6	1.0%	0.2			不合格	比較例
14	冷延開板	1.05	-0.8	1.0%	0.2			合格	本発明例
15	冷延調板	1.05	-1.0	1.0%	0.2	-		合格	本発明例
16	冷延期板	1.05	-1.5	1.0%	0.2	· ·		合档	本発明例
17	冷廷詡板	1.05	-2.0	1.0%	0.2			各	本発明例
18	冷延期板	1.05	-2.6	1.0%	0.2	,	,	不合格	比較例
18	冷延解板	0.9	-1.2	0.4%	0.2	•		合格	本発明例
20	冷延鋼板	1.2	-1.2	0.4%	0.2	•	•	合格	本発明例
21	冷廷解板	1.5	-1.2	0.4%	0.2	-		不合格	比較例
22	冷延胸板	1.05	-0.6	0.4%	0.2	-	-	不合格	LL#\$(9)
23	冷延鋼板	1.05	-0.8	0.4%	0.2	-		合格	本発明例
24	冷延期板	1.05	-2.0	0.42	0.2			合格	本発明例
25	冷延押板	1.05	-3.0	0.4%	0.2	-:-	-	合格	本発明例
26	冷延減板	1.05	-3.2	0.4%	0.2	-		不合格	比較例
27	冷廷钢板.	0.9	-1.2	2.0%	0.2			合格	本発明例
28	冷延網板	1.2	-1.2	2.0%	0.2			合格	本発明例
29	冷延額板		-1.2	2.0%	0.2		_ - -	不合格	
30	冷延解板	1.05 1.05	-0.6	2.0%	0.2			不合格	比較例
31	冷廷期板								比较例
		1.05	-0.8	2.0%	0.2			合格	本発明例
32	冷廷頭板	1.05	-2.0	2.0%	0.2			合格	本兇明例
33	冷延靱板	1.05	:2.2	2.0%	0.2			不合格	比較例
34	冷延鋼板	1.05	-1.2	1.0%	0.1.	-	-	不合格	比較例
35	冷延調板	1.05	-1.2	1.0%	1.	-	-	合格	本発明例
35	冷廷钢板	1.05	-1.2	1.0%	5	-		合格	本発明例
37	冷延期板	1.05	-1.2	1.0%	· 10	-		合格	本発明例
38	冷延期板	1.05 /	-1.2	1.8%	12	-	-	不合格	比較例
38	熟延鋼板	1.05	-1.2	1.0%	0.2	•	-	合格	本発明例
40	冷延期板	1.05	-1.2	0.4%	12		0.04	合格	本発明例
41	净延網板	1.05	-1.2	0.6%	12	-	0.04	合格	本発明例
42	冷延鋼板	1.05	-1.2	0.8%	12		0.04	合格	本発明例
43	冷延開板	1.05	-1.2	1.5%	12	-	D.04	合相	本発明例
44	冷延鋼板	1.05	-1.2	2.0%	12		D.04	合格	本発明例
45	冷延網板	1.05	-1.2	. 1.0%	12	·	0.04	合格	本発明例
48	冷延鋼板	0.8	-1.2	1.0%	12	- 1	0.04	不合格	比較例
47	冷延鋼板	0.9	-1.2	1.0%	12		0.04	台格	本発明例
48	冷延鋼板	1.	-1.2	1.0%	12		0.04	合格	本発明例
49	冷延期板	1.1	-1.2	1.0%	12	1	0.04	合格	本発明例
50	冷延銅板	1.2	-1.2	1.0%	12	-	0.04	合格	本光明例
51	冷延期板	1.5	-1.2	1.0%	12		D.04	不容	比較例
52	冷廷辩板	1.05	-0.6	1.0%	12	 	0.04	不合格	比较例
53	冷延鋼板	1.05	-0.6 -0.8	1.0%				合格	
54	冷延钢板				12		0.04		本発明例
		1.05	-1.0	1.0%	12		0.04	合格	本発明例
55	冷延鋼板	1.05	-1.5	1.0%	12		0.04	合格	本発明例
56	冷延知板	1.05	-2.0	1.0%	12		D.04	合格	本発明例
57	冷延翔板	1.05	-2.6	1.0%	12		D.04	不合格	比较例
58	冷延期板	0.8	-1.2	0.4%	12		0.04	合格	本発明例
58	冷延期板	• 1.2	-1.2	0.4%	12	-	0.04	合格	本発明例
60	冷延期板	1.5	-1.2	0.4%	12	-	D.04	不合格	比較例
61	冷延期板	1.05	-0.6	0.4%	12		D.04	不合格	比較例
62	冷狂類板	1.05	-0.8	0.4%	12		D.04	合格	本発明例
83	冷延興板	1.05	-2.0	0.4%	12	_ :_]	0.04	合格	本発明例
64	冷狂鋼板	1.05	-3.0	0.4%	12		0.04	合格	本発明例
65	冷延翔板	1.05	-3.2	0.4%	12	- 1	0.04	不合格	比較例
66	冷廷鋼板	0.9	-1.2	2.0%	12	-	0.04	合格	本発明例
67	冷延期板	1.2	-1.2	2.0%	12	- 1	D.04	合格	本発明例
68	冷延鞘板	1.5	-1.2	2.0%	12	•	0.04	不合格	比较例
69	冷延期板	1.05	-0.6	2.0%	12	- 1	0.04	不合格	比較例
70	冷延開板	1:05	-0.8	2.0%	12		D.04	合格	本発明例
71	冷廷期板	1.05	-2.0	2.0%	12		0.04	合格	本発明例
72	冷延解板	1.05	-2.2	2.0%	12		0.04	岩龍	比較例
73	冷延鋼板	1.05	-1.2	1.0%	10		0.04	合格	本発明例
74	冷延期板	1.05	-1.2	1.0%	55		0.15	合格	本発明例
75	冷延卸板	1.05			70				
76			-1.2.	1.0%			0.2	合格	本発明例
	冷延期板	1.05	-1.2	1.0%	12	-	0.005	不合格	比較例
`77	熱廷銅板	1.05	-1.2	1.0%	12	-	D.04	合格	本発明例
									ナ本型の1960円4

	2	7							28
番号		酸化带	退元举	鋼版中		かっき浴(==		FF-655	個考
78		20万至安让 1.05	10g(PH,D/PH,) -1.2	Si含有量 0.4%	AI線度 7	地波度	Si波度	合格	本紀明例
79		1.05	-1.2	0.6%	7	3	 	合格	本発明例
80			-1.2	0.8%	7	3		合档	本影明例
81			-1.2 -1.2	2.0%	7	3.		会格	本発明例
83			-1.2	1.0%	1 7	3	 	合格	本発明例
84		0.8	-1.2	1.0%	7	3		不合格	LUXPI
85		0.9	-1.2	1.0%	7.	3		合格	本発明例
85 87		1.1	-1.2 -1.2	1.0%	7 7	3	+	合格	本発明例本発明例
88	冷廷期板	1.2	-1.2	1.0%	7	3	 - -	台格	本発明例
88	冷廷銅板	. 1.5	-1.2	1.0%	7	3		不合格	比較例
90 91	冷延钢板	1.05	-0.6 -0.8	1.0%	7 7	3		不合格	比較例
92	冷延鋼板	1.05	-1.0	1.0%	 - '7	3	 - 	合格	本発明例
93	冷延鋼板	1.05	-1.5	1.0%	7	3		合格	本発明例
94	冷延銅板 冷延鋼板	1.05	-2.0	1.0X	7	3	_ · · ·	合格	本発明例
88	冷廷解板	0.8	-2.6 -1.2	0.4%	7	3	 	不合格 合格	上 放例 本 発明 例
97	冷延辆板	1.2	-1.2	0.4%	7	3	 	音幅	本発明例
98	冷延鋼板	1.5	-1.2	0.4%	7	3		不合格	比較例
100	冷延期板	1.05	-0.6 -0.8	0.4%	7	3	 -	不合格	比較例
101		1.05	-2.0	0.4%	7	3	 	合格	本発明例
102		1.05	-3.0	0.4%	7	3	<u> </u>	合格	本発明例
103	冷延網板 冷延網板	1.05	-3.2	0.4%	7	3	-	不合格	比較例
105	冷廷開板	0.9	-1.2 -1.2	2.0%	7	3	 :- -	合格合格	本発明例
106	冷延算板	1.5	-1.2	2.0%	7	3	 	不合格	比較例
107	冷延銅板	1.05	-0.6	2.0%	7.	3		不合格	比較例
108	冷延期板	1.05	-0.8	2.0%	7	3		合格	本発明例
110	冷廷胸板	1.05	-2.0 -2.2	2.0%	7 7	3 3		合 格 不合格	本発明例
111	冷延鋼板	1.05	-1.2	1.0%	2	3	 -	合格	本発明例
112	冷廷與板	1.05	-1.2	1.02	10	. 3	-	台格	本発明例
113	冷延期板 冷延期板	1.05	-1.2 -1.2	1.0%	5	5		台格	本発明例
115	冷延胸板	1.05	-1.2	1.0%	5	10		合格	本発明例
116	冷延開板	1.05	-1.2	1.0%	12	3		不合格	比較例
117	熟廷期板 冷延期板	1.05	-1.2 -1.2	1.0%	7	3		合格	本発明例
119	冷延鋼板	1.05	-1.2	0.4%	12	3	0.04	合格	本発明例本発明例
120	冷廷解板	1.05	-1.2	0.8%	12	3	0.04	合格	本発明例
121	冷廷鋼板	1.05	-1.2	1.5%	12	3	0.04	合格	本発明例
123	冷延解板 冷延解板	1.05	-1.2 -1.2	2.0%	12	3	0.04 0.04	合格	本発明例
124	冷延腕板	0.8	-1.2	1.0%	12	3	0.04	不合格	本発明例
125	冷延鋼板	0.9	-1.2	1.0%	12	3	0.04	合格	本勢明例
126	冷廷期板 冷廷調板	1.1	-1.2 -1.2	1.0%	12	3	D.04	合格	本発明例
128	冷廷胸板	1.2	-1.2	1.0%	12	3	0.04 0.04	合格	本発明例
129	冷廷鋼板	1.5	-1.2	1.0%	12	3	0.04	不合格	上版例
130	冷延調板	1.05	-0.6	1.0%	12	3	0.04	不合格	比較例
131	冷延鋼板	1.05	-0.8 -1.0	1.0%	12	3	0.04	合格	本発明例
133	冷延期板	1.05	-1.5	1.0%	12	3	0.04	合格	本発明例本発明例
134	冷延解板	1.05	-2.0	1.0%	12	3	0.04	合格	本発明例
135	冷延期板 冷延網板	1.05 0.9	-2.6	1.0%	12	3	0.04	不合格	比較例
137	冷延胸板	1.2	-1.2 -1.2	0.4%	12	3	D.04 D.04	合格	本発明例本発明例
138	冷延鋼板	1.5	-1.2	0.4%	12	3	0.04	不合格	比較例
139	冷狂調板	1.05	-0.6	0.4%	12	3	0.04	不合格	比較例
140	冷延期板 冷延期板	1.05	-0.8	0.4%	12	3 3	0.04	合格	本発明例
142	冷延鋼板	1.05	-3.0	0.4%	12	3	0.04 0.04	合格	本発明例
143	冷延卸板	1.05	-3.2	0.4%	12	3	D.04	不合格	比較例
144	冷延解板	0.9	-1.2	2.0%	12	3	0.04	合格	本発明例
145	冷延期板	1.2	-1.2 -1.2	2.0%	12	3	0.04 0.04	合格 不合格	本発明例 比較例
147	净延銅板	1.05	<u>-0.6</u>	2.0%	12	3	0.04	不合格	比較例
148	冷延期板	1.05	-0.8	2.0%	12	3	D.04	合格	本発明例
149	冷延鋼板	1.05	-2.0 -2.2	2.0%	12	3	0.04	6格	本発明例
151	冷延胸板	1.05	-1.2	1.0%	12	3	0.005	不合格	比較例
152	冷延調板	1.05	-1.2	1.0%	55	3	0.15	合格	本発明例
153 154	冷延期板	1.05	-1.2	1.0%	12	7	0.04	合格	本発明例
134	熱延鋼板	1.05	-1.2	1.0%	12	3	0.04	合格	本発明例

【0071】(実施例5)まず、Siを1.6質量%含有する厚さ0.8mmの冷延鋼板を準備し、これに400~600℃におけるAl量、Mg量、Si量を変化させたZn系めっき浴で3秒溶融めっきを行い、N₂ワイピングでめっき付着量を60g/m²に調整した。得られためっき鋼板のめっき層中組成は、Zn-AlめっきがAl:0.4%、Zn-Al-SiめっきがAl:550

5%、Si:1.5%、Zn-Al-MgめっきがA l:7%、Mg:3%、Zn-Al-Mg-Siめっき がAl:12%、Mg:3%、Si:0.04%であっ た。

【0072】次に、これらのめっき鋼板を塗布型のクロメート処理液に浸漬して、クロメート処理を行った。クロメート皮膜の付着量はCr換算量で $50mg/m^2$ と

した。

【0073】塗装は、エポキシポリエステル塗料、ポリ エステル塗料、メラミンポリエステル塗料、ウレタンポ リエステル塗料、アクリル塗料をそれぞれバーコーター で塗装し、熱風乾燥炉で焼き付けて表8に示す膜厚に調 整した。

29

【0074】比較例として、合金化溶融亜鉛めっき鋼板。 に同様の塗装を施して使用した。合金化溶融亜鉛めっき 鋼板のめっき層中組成は、Fe:10%であった。

で切断し、ССТ60サイクル後の切断部の赤錆発生状 況を以下に示す評点づけで判定した。CCTは、SST 2 h r →乾燥 4 h r →湿潤 2 h

*評点は2以上を合格とした。

5:5%未満

4:5%以上10%未満

3:10%以上20%未満

2:20%以上30%未満

1:30%以上

【0076】評価結果を表8に示す。番号1、6、1 1、16、21、26、31、36、41は本発明の範 囲外であるため塗装後の端面耐食性が不合格となった。 【0075】以上の様にして作製した塗装鋼板をシャー 10 それ以外の本発明材はいずれも良好な塗装後耐食性を示 した。

[0077]

	潤2hrを1サイクルとした。*	1.1	長8】/		
醤	塗装種類	膜厚	めっき種類	耐食性	備考
号		(µm)		評点	}
1	ポリエステル複料	20	合金化溶融亜鉛めっき	1	比較例
2	H	20	ZnーAlめっき	3	本発明例
3	н	20	2nーAlーSiめっき	2	11
4	n .	20	Zn MgAlめっき・	4	<i>tt</i>
5	#	20	Zn-Mg-Al-Siめっき	5	
6	エポキシポリエステル塗料	20	合金化溶融無鉛めっき	1	比較例
7	#	20	ZnーAlめっき	3	本発明例
8	н	20	ZnーAlーSめっき	2	11
9	#	20	ZnーMgーAlめっき	4	"
10	. "	20	ZnーMgーAlーSiめっき	5	<i>11</i> .
	メラミンポリエステル塗料	20	合金化溶融亜鉛めっき	. 1	比較例
12	н .	20	ZnーAlめっき	3 ·	本免明例
13	, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	20	ZnーAlーSiめっき	2	77
14	н	20	ZnーMgーAI的っき	4	. 11
15		20	Zn-Mg-Al-Siめっき.	5	· 11
16	ウレタンポリエステル塗料	20	合金化溶融亜鉛めっき	1	比較例
17		20	ZnーAlめっき	3	本発明例
18		. 20	ZnーAiーSiめっき	2	"
19	A	20	ZnーMgーAlめっき	4	n
20		20	Zn-Mg-Al-Siめっき	5	77
21	アクリル塗料	20	食金化溶融亜鉛めっき	1	比較例
22		20	ZnーAlめっき	. 3	本発明例
23	*	20	ZnーAlーSIめっき	2	п
24		20	Zn-Mg-Aiめっき	4	"
25	,,	20	Zn-Mg-Al-Siめっき	5	"
28	エポキシボリエステル参科+ポリエステル参料	5+15	食金化溶融亜鉛めっき	1	比較例
27	#	5+15	ZnーAめっき	3	本発明例
28		5+15	ZnーAlーSiめっき	2	#
29	А	5+15	ZnーMgーAlめっき	4	"
30	n	5+15	ZnーMgーAJーSiめっき	5	11
31	エポキシポリエステル塗料+メラミンポリエステル塗料	5+15	合金化溶融亜鉛めっき	1	比較例
32	и	5+15	ZnーAlめっき	. 3	本発明例
33	, u	5+15	ZnーAlーSiめっき	2	"
34	R	5+15	ZnーMgーAlめっき	4	11
35	B	5+15	ZnーMgーAJーSiめっき	5	11
	エポキシポリエステル塗料+ウレタンポリエステル塗料	5+15	合金化溶融亜鉛めっき	1	比較例
37	,	5+15	ZnーAlめっき	3	本発明例
38	И	5+15	ZnーAlーSiめっき	2	11
39	,	5+15	ZnーMgーAl めっき	4	"
40	. , ,	5+15	ZnーMgーAlーSiめっき	5	ti
	エポキシポリエステル塗料+アクリル塗料	5+15	合金化溶融亜鉛めっ含	1	比較例
42	н .		ZnAめっき	3	本発明例
43	A	5+15	ZnーAlーSiめっき	2	"
44	Я	5+15	ZnーMgーAlめっき	. 4	"
45	,	5+15	Zn-Mg-Al-Siめっき	5	n

[0078]

【発明の効果】以上述べたように、本発明における鋼板 は、Si含有高強度鋼板の表面にZn-Al-Fe合金 めっき、またはZn-Al-Mg-Fe合金めっきを施

すことにより優れた耐食性を得ることができ、また、本 発明の製造方法に従うと、Si含有高強度合金化溶融亜 鉛めっき鋼板を製造するにあたり、その製造効率を著し く向上させることができ、その工業的意義は大きい。

フロントページの続き

(51) Int.C1.		FΙ	テーマコード(参考)
C 2 3 C	2/02	C 2 3 C 2/0	02
	2/26	2/2	· ·
	2/40	2/4	40
	22/24	22/2	
(72)発明者	畑中 英利	F ターム(参考)	4D075 BB74Y BB87X BB92Z CA13
	君津市君津1番地 新日本製鐵株式会社君		CA33 DA06 DB05 DC01 DC18
	津製鐵所内		EB16 EB22 EB32 EB33 EB35
(72)発明者	近藤 泰光		EB36 EB38 EB45
	川崎市中原区井田3-35-1 新日本製鐵		4K026 AA02 AA07 AA13 AA22 BA06
	株式会社技術開発本部内		BAO8 BBO8 BB10 CA20 DA02
	•		DAO3 DAO6 EBO8 EB11
	·		4KO27 AAO2 AA23 ABO5 ABO7 ABO9
			AB26 AB42 AB44 AC12 AC82
			AEO3 AE33 AE34